ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE
ANNEE 1964 N° 15

ÉLEVAGE BOVIN ALGÉRIEN EN 1962

SES PERSPECTIVES D'AMÉLIORATION

THÈSE

Pour le Doctorat Vétérinaire

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en Juin 1964
devant la
Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

Roger, Charles, Horace, Henri ALLAIN
Né le 30 Novembre 1933, à SETIF (Algérie)

Président : M. ROUX, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse

Assesseurs { M. TOURNUT, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
M. FALIU, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

TOULOUSE
—
IMPRIMERIE « LA TYPO-LINO »
14, Rue Cujas, 14
—
1964

ÉLEVAGE BOVIN ALGÉRIEN EN 1962

SES PERSPECTIVES D'AMELIORATION

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE
ANNEE 1964 N° 15

ÉLEVAGE BOVIN ALGÉRIEN EN 1962

SES PERSPECTIVES D'AMÉLIORATION

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

THÈSE

Pour le Doctorat Vétérinaire

(Diplôme d'Etat)

Présentée et soutenue publiquement en Juin 1964
devant la
Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

Roger, Charles, Horace, Henri ALLAIN

Né le 30 Novembre 1933, à SETIF (Algérie)

Président : M. ROUX, Professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse

Assesseurs { M. TOURNUT, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
M. FALIU, Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

TOULOUSE

IMPRIMERIE « LA TYPO-LINO »
14, Rue Cujas, 14

1964

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

	MM.
DIRECTEUR	PONS
PROFESSEUR HONORAIRE	LASSERRE

PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS

	MM.
Chaire de Pharmacie-Toxicologie	GODFRAIN
Pharmacie et Toxicologie	
Chaire de Physique et Chimie Biologique et Médicales	RICO
Physique et Chimie biologiques et Médicales	
Chaire d'Anatomie des Animaux domestiques	PAVAUX
Anatomie descriptive - Extérieur	
Anatomie appliquée	
Chaire de Physiologie - Thérapeutique	PIERRE
Physiologie	
Thérapeutique et Pharmacodynamie	
Chaire d'Histologie - Anatomie Pathologique	LOMBARD
Histologie et Embryologie	
Anatomie Pathologique	
Chaire d'Inspection et Contrôle des Denrées alimentaires	LABIE
Inspection des Viandes	
Inspection du Lait	
Chaire de Parasitologie	BRIZARD
Zoologie appliquée	
Parasitologie externe	
Parasitologie interne	
Clinique	
Chaire de Pathologie Médicale des Equidés et carnivores	DARRASPEN
Pathologie médicale des équidés et carnivores	
Législation vétérinaire	
Clinique	

	MM.
Chaire de pathologie Médicale du bétail et des animaux de basse-cour	TOURNUT
Pathologie médicale du Bétail et des animaux de basse-cour	
Clinique	
Clinique externe	
Chaire de Pathologie Chirurgicale	COULON
Technique chirurgicale	
Pathologie chirurgicale	
Clinique	
Chaire de Pathologie de la Reproduction	BERTHELON
Pathologie de la Reproduction	
Obstétrique	
Clinique	
Chaire de Pathologie des Maladies Contagieuses	SAURAT
Microbiologie - Immunologie	
Maladie contagieuses - Police Sanitaire	
Chaire de Zootechnie	PONS
Ethnologie	
Hygiène	
Zootechnie	
Economie rurale	
Chaire d'alimentation	FALIU
Botanique appliquée	
Agronomie	
Alimentation	

MAITRES DE CONFERENCES

Microbiologie - Immunologie - Maladies Contagieuses - Police Sanitaire .. MM. LAUTIE

CHEFS DE TRAVAUX

Pathologie Médicale - Législation Vétérinaire	LESCURE, Agrégé
Pharmacie - Toxicologie	MILHAUD, Agrégé
Pathologie Chirurgicale	CAZIEUX
Pathologie de la Reproduction	ROYAL
Physiologie - Thérapeutique	FARGEAS
Pathologie Médicale du Bétail et des animaux de basse-cour	ESPINASSE
Alimentation	GRIESS

COURS COMPLEMENTAIRES
CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Droit Vétérinaire	LINON
Botanique	MORQUER
Pisciculture	SECONDAT
Agronomie	BRISEBOIS
Economie Rurale	SIMONIN

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 Mai 1891 et du Conseil de l'Ecole, en date du 13 Juin 1924).

A MA FEMME ET MA FILLE

A MES PARENTS

A MA FAMILLE

A MES AMIS

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547605_0120

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFFESSEUR ROUX

De la Faculté de Médecine de Toulouse

Qui nous a fait le grand honneur
de présider notre Jury de thèse.

Hommage respectueux.

A NOTRE JURY DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR FALIU

Qui nous a conseillé dans l'élaboration de cette thèse, qu'il veuille bien croire à l'assurance de notre gratitude.

MONSIEUR LE PROFESSEUR TOURNUT

Qui nous a fait l'honneur de participer à notre Jury de thèse, témoignage de notre reconnaissance.

Avant 1830, la Régence d'Alger nourrissait mal ses 2 500 000 habitants et était un pays à famines périodiques car une grande partie des terres était absolument inexploitée. La majorité de la population sédentaire se trouvait concentrée dans les zones montagneuses du Nord et du Nord-Est, bien arrosées, mais peu fertiles, et vivait principalement d'arboriculture et d'élevage. Dans le reste du pays, l'insuffisance et surtout l'irrégularité des pluies, la pauvreté des sols dans un relief tourmenté, l'insécurité des plaines sèches et l'insalubrité des basses plaines marécageuses ne permettaient que la culture de maigres céréales ou l'élevage transhumant du mouton.

Depuis, plus de 6 millions d'hectares de brousse de lentisques, de palmiers nains et de jujubiers, ou de terres marécageuses ont été ouvertes à la culture et les rendements ont été considérablement améliorés. Mais, si la production agricole a suivi une courbe ascendante et si la masse des biens de consommation a progressé dans d'appréciables proportions, la population suivait dans le même temps une évolution encore plus considérable.

En effet, sous l'effet d'une natalité très élevée et d'une mortalité en sensible réduction, le nombre d'habitants à quadruplé en un peu plus d'un siècle et il est prévu qu'il doublera encore d'ici une trentaine d'années, car le croît annuel moyen est de 250.000 unités. Cette population qui se développe suivant une courbe triomphalement ascendante pour employer l'expression de E.-F. Gauthier et qui présente toutes les caractéristiques d'un peuple jeune pose aux pouvoirs publics de graves problèmes.

Les solutions politiques, quelles qu'elles soient ne résoudront rien, et tôt ou tard il faudra s'attaquer à la réalité économique.

En Algérie, le problème qui se pose est essentiellement celui du sous-développement : il n'a donc pas l'originalité qu'on lui prête souvent, n'étant qu'un phénomène commun et malheureusement trop fréquent : celui de la misère et de la faim.

L'économie algérienne est comme le dit le Professeur Perroux une économie désarticulée et quatre facteurs lui

donnent une physionomie particulière et provoquent le blocage de sa croissance : la sous-alimentation, le sous-emploi, le déséquilibre de la balance commerciale et la faiblesse des investissements.

1° *La sous-alimentation.* — L'économie algérienne illustre très parfaitement la loi de MALTHUS : la population s'accroît beaucoup plus vite que les subsistances. Il faut même noter que, dans le domaine de l'élevage, l'importance numérique du troupeau est en forte diminution par rapport à 1911. Il existe donc un décalage certain entre l'essor démographique et les productions agricoles de base, et ce déséquilibre n'ira qu'en s'accentuant, si l'on n'y porte pas remède de toute urgence.

La ration alimentaire de l'Algérien a été évaluée par les experts de la F.A.O. à 2.236 calories par jour avec un pourcentage très élevé de glucides : 77,4 %; 10,9 % de lipides et peu de protides : 11,6 %. Quantitativement cette ration est légèrement insuffisante; qualitativement, comme le souligne le Docteur GIBERTON, elle souffre d'un manque important de protéines animales, dû à la faible consommation de produits laitiers et à la rareté de la consommation de viande. Il en découle une moindre résistance aux infections (Tuberculose, Paludisme), une difficulté d'adaptation à une vie active et de nombreux cas de cirrhose hépatique.

L'accroissement numérique de la population et l'amélioration de son niveau de vie entraînent une demande accrue de produits d'origine animale. Les statistiques nous montrent, par contre, qu'en matière de production laitière, les chiffres sont très stables depuis une vingtaine d'années : il faudra donc recourir aux importations, sans perdre cependant de vue que le problème laitier serait presque résolu si toutes les vaches locales avaient des lactations moyennes de l'ordre de 600 litres, chiffre dont la faiblesse porte à sourire.

Pour ce qui est de la viande, il est facile de constater que les abattages ont sensiblement augmenté alors que le cheptel allait diminuant. La progression de la consommation s'effectue donc aux dépens d'un croît normal du troupeau et risque de perturber sérieusement son avenir. Il faudra donc avoir recours aux importations, sans oublier cependant qu'un simple croît de 10 % sur le poids de tous les animaux abattus rendrait ces importations inutiles.

2° — *Importations.* — Jusqu'en 1954 les importations de bovins sur pied étaient assez limitées et leur grande majorité constituée d'animaux sélectionnés destinés à l'élevage local. Depuis, les chiffres ont sensiblement augmenté : les deux tiers sont des vaches laitieres et le reste, des animaux de boucherie.

Les importations de carcasses ont débuté en 1948, apres quelques années catastrophiques pour le cheptel local, et actuellement leur volume est en progression constante. En ce qui concerne les produits laitiers : beurre, fromages, laits concentrés sucrés ou non, tous proviennent de l'extérieur. Les importations de lait frais, n'ont , quant à elles, commencé véritablement qu'en 1954.

3° — *Sous emploi.* — L'emploi est un problème majeur de l'Algérie : beaucoup d'individus en âge de travailler ne trouvent pas d'embauche.

La population rurale qui vit directement des produits de la terre représente 80 % de la population active, alors que le revenu de l'agriculture ne constitue que les 35 % du total algérien. Il en découle des ressources très faibles et un revenu individuel extrémement bas, que même une répartition égalitaire n'arriverait pas à augmenter de maniere satisfaisante. Chaque homme n'a en moyenne que 94 jours de travail par an, très mal répartis en fonction des besoins saisonniers et des aléas de la production. Aussi assiste-t-on au départ des hommes valides vers la Métropole ou a un exode massif des populations rurales vers les grands centres, ou elles s'entassent dans des bidonvilles. En porte à faux entre le mode vie traditionnel et les types de vie nouveaux, ces gens qui ont été brutalement tirés de leur société ancestrale pour se trouver projetés dans la vie moderne, sans aucune formation intellectuelle ou technique, subissent une crise d'adaptation terrible, et souvent même se laissent aller à la désintégration morale, sociale et économique : ce que Germaine TILLON a appelé la clochardisation.

4° — *Faiblesse des investissements.* — En Algérie les investissements sont faibles car le pays est pauvre, et inversement le pays est pauvre car les investissements y sont faibles. La pénurie de capitaux privés est dans une certaine mesure compensée par le concours des capitaux publics au financement des investissements. Cependant l'agriculture se trouve délaissée, car l'effet des investisse-

ments étant beaucoup plus long à se manifester que dans le secteur industriel et étant par là même beaucoup moins spectaculaire, les pouvoirs publics préfèrent, à des fins démagogiques et publicitaires, des solutions à plus court terme, mais sans conteste, à plus faible portée. Ceci est très dangereux, car avec de telles méthodes, ils risquent de créer une économie artificielle, qui cache sous un niveau de vie faisant illusion, un déséquilibre profond de structure.

Ainsi, pour passer de l'Algérie du sous-développement à l'Algérie d'économie moderne, c'est-à-dire pour accroître rapidement les ressources de la population, les techniciens considèrent que l'exploitation intensive des richesses naturelles et l'industrialisation apporteront à elles seules les solutions du problème. L'agriculture, quant à elle, est considérée un peu comme un parent pauvre, mais bien à tort car c'est elle qui conditionnera et servira de support à tout progrès. C'est en agissant dans le domaine agricole que l'on parviendra le plus économiquement, le plus rapidement et le plus efficacement à accroître sensiblement le niveau de vie de la plus grande masse de la population, en utilisant le plus grand nombre de travailleurs. Cela exige une transformation radicale des modes d'exploitation : l'agriculture extensive cédant la place à la culture intensive ou semi-industrielle, chaque fois que les conditions écologiques le permettent. Dans un tel contexte, les spéculations animales trouvent tout naturellement une place de choix et parallèlement à l'introduction de cultures fourragères adaptées, sera entretenu un nombre accru de bovins améliorés dans les régions telliennes et de moutons dans la zone steppique.

Ainsi les productions animales qui ne représentent actuellement que 22 % des productions agricoles totales seront sensiblement relevées, car le pourcentage actuel est bien faible en comparaison des 60 % normalement réalisés dans les pays européens.

L'étude des possibilités futures de l'élevage algérien est un bien vaste sujet, aussi prendrons-nous comme cadre les régions telliennes, dans lesquelles s'inscrira en toute priorité l'élevage bovin. Ayant ainsi limité notre sujet, nous examinerons dans une première partie les conditions générales de cet élevage, en essayant de faire le point sur son état de développement actuel; puis, dans une seconde partie nous chercherons à dégager les idées essentielles qui doivent présider à son amélioration.

PREMIERE PARTIE

L'ETAT ACTUEL DE L'ELEVAGE BOVIN EN ALGERIE

L'évolution du cheptel bovin et de ses productions ne suivant pas le rythme de la poussée démographique, il convient d'étudier les composantes diverses qui influent sur cet élevage afin d'apprécier objectivement si tout a été fait pour lui permettre une productivité maximum, ou si, au contraire, il reste beaucoup à faire dans ce domaine. Nous allons donc passer en revue successivement les conditions générales de cet élevage, c'est-à-dire le milieu algérien, les différentes races exploitées, leur mode d'élevage et enfin la commercialisation des productions.

A. — CONDITIONS GENERALES DE L 'ELEVAGE BOVIN. — LE MILIEU ALGERIEN

Ce qui compte le plus et qui conditionne toute production animale, est le milieu dans lequel le bétail se trouve entretenu. Nul ne peut échapper aux impératifs de ce milieu, sans s'exposer à de graves déboires. Certaines conditions de ce milieu sont absolues tels la géographie physique, le climat et dans une certaine mesure le sol; d'autres le sont moins comme les productions fourragères ou la pathologie. Il convient donc d'étudier ces différentes rubriques du milieu algérien, afin de savoir quels en sont les points perfectibles, dans les limites étroites imposées par la géographie, le climat et le sol.

a) GÉOGRAPHIE PHYSIQUE

1. — *Situation, superficie :*

Vaste quadrilatère de 1.000 kilomètres de long sur 300 kilomètres de large, l'Algérie est située à la partie septentrionale de l'Afrique entre le 32e et le 37e degré de latitude Nord, et entre le 4e degré de longitude Ouest et le 8e degré de longitude Est (Méridien de Greenwich).

Elle est limitée à l'Ouest par le Maroc, à l'Est par la Tunisie, au Sud par le Sahara et au Nord par la mer Méditerranée; elle occupe ainsi une superficie de 20.964.000 hectares (38 % de la superficie de la France).

2. — *Relief et géologie :*

C'est un pays de hautes terres dont l'altitude moyenne est comprise entre 800 et 900 mètres et dont l'orographie est caractérisée par deux systèmes montagneux. Au Nord longeant la côte et orienté d'Ouest en Est : l'Atlas Tellien. Au Sud, en bordure du désert : l'Atlas Saharien. Enserrés entre ces deux chaînes de montagnes : les hauts plateaux ou hautes plaines.

Selon J. Despois, dès l'époque Carbonifère, des plissements hercyniens avaient affecté la partie septentrionale de l'Afrique et en particulier une plateforme rigide immergée dans une mer bordière du vieux continent Africain. Ces plissements, érodés et nivelés ont formé une pénéplaine post-hercynienne qui a servi de soubassement aux sédiments déposés pendant le Secondaire et le début du Tertiaire.

Ces sédiments ont été plissés et exondés plusieurs fois pendant l'ère Tertiaire et ce sont les mouvements de l'Eocène inférieur (plissements pyrénéens), du Miocène moyen (plissement alpin) et surtout du Pliocène supérieur qui ont sculpté le relief actuel, refoulant contre la masse rigide et ancienne du bouclier Saharien les plis de l'Atlas. Ondulations, fractures, remaniements, éruptions volcaniques se sont poursuivis jusqu'à l'aube de l'ère quaternaire pendant laquelle l'Europe s'est séparée de l'Afrique par l'effondrement des détroits de Sicile et de Gibraltar, laissant la Berbérie, jeune région de formation récente, encore instable et secouée de mouvements telluriques, accolée au vieux continent Africain, figé depuis la fin des temps primaires.

Des deux chaînes formées, l'Atlas Tellien est la plus complexe, la plus diverse, la plus accentuée, la plus fractionnée et morcelée, avec ses vallées transversales, ses sillons longitudinaux et ses plaines sublittorales. Il s'annonce à l'Ouest par les collines du Sahel d'Oran suivies des monts du Dahra, de Miliana et du Zaccar (1.579 m.). Cette chaîne littorale isole de la mer une vaste dépression longitudinale comprenant la Sebkha d'Oran et les plaines alluviales de la Macta, de la Mina et du Chélif Inférieur.

Au Sud de cette dépression, la chaîne médiane de l'Atlas Tellien avec les monts des Trara, du Tessala, des Ouled Ali et des Beni Chougrane (932 m.) domine les plaines intérieures de Marnia, de Sidi-Bel-Abbès et de Mascara. Ces plaines s'allongent au pied des monts de Tlemcen (1.800 m.), de Daïa, de Saïda et de Frenda souvent appelés Hauts Plateaux Oranais, qui précèdent les vastes étendues des Hautes Plaines.

La chaîne littorale est interrompue à l'Est du Zaccar par la cuvette de la Mitidja et le Sahel d'Alger; cette cuvette marque une nette transition entre la partie orientale et la partie occidentale de l'Atlas Tellien. En effet, à partir de Blida, les massifs deviennent plus puissants, plus tumultueux, plus élevés aussi. La chaîne littorale se prolonge ainsi par le massif de Tablat, les chaînes du Djurdjura (qui culmine au Lalla Khedidja, 2.308 m.), des Babors (2.004 m.), et Numidique (1.600 m.). A l'Est de l'Oued Mina, la chaîne intermédiaire se continue par les imposants massifs de l'Ouarsenis (1.993 m.) et des Matmata, l'Atlas blidéen, la chaîne des Bibans (1.810 m.), les monts du Guergour, de Ferdjiouna et enfin les dômes isolés de Constantine, de Guelma, de Mahouna.

Plus au sud, faisant suite aux monts des Hauts Plateaux Oranais, s'élèvent les monts du Sersou, du Titteri et les monts du Hodna (situés au sud des Bibans).

L'ensemble montagneux Nord-Constantinois, très élevé, très plissé, très tourmenté est un véritable bastion impénétrable, si ce n'est par la dépression de la vallée de la Soummam, entre le Djurdjura et les Bibans, ou la vaste plaine de Bône, au Sud du massif de l'Edough.

L'Atlas Saharien est beaucoup plus simple et ses plissements sont plus réguliers. Il diminue de hauteur et de masse d'Ouest en Est jusqu'à la cuvette du Hodna. De 2.236 m. dans les monts des Ksours il s'abaisse régulièrement dans le Djebel Amour et les monts des Ouled Naïl pour atteindre difficilement 1.000 m. dans les Zibans. Puis l'Aurès se relève en un imposant massif qui culmine à 2.328 m. au Djebel Chelia. Les monts des Nementchas et de Tébessa lui succèdent, mais leur altitude est moins grande, n'atteignant jamais 1.500 mètres.

Entre les chaînes de l'Atlas s'étendent les hautes plaines, résultant de l'accumulation d'alluvions dans toute une suite de bassins fermés, sans débouché vers la mer,

sinon accidentellement, ne laissant émerger que quelques îlots montagneux. Les parties les plus basses des dépressions fermées sont occupées par des Sebkhas souvent salées, où convergent les oueds et les eaux de ruissellement.

Le Chott el Hodna, à 400 m. d'altitude, constitue la partie la plus basse de ces hautes plaines. En effet, celles-ci s'abaissent de 1.200 m. à l'Ouest jusqu'au Chott en diminuant également de largeur : 200 kilomètres contre 100 au méridien de Bou Saada. Elles sont le domaine le plus vaste des formes de remblaiement, vastes étendues steppiques avec, par place, quelques chaînons rocheux qui émergent.

A l'Est du Chott el Hodna, les hautes plaines vont en se rétrécissant encore, et en s'élevant vers la frontière tunisienne (altitude : 1.200 m.). Les bassins sont moins étendus, parfois drainés par des cours d'eau méditerranéens et parsemés d'un grand nombre d'îlots montagneux.

B. — CLIMAT

Le climat algérien est conditionné par plusieurs éléments : la latitude, le relief et la situation entre Méditerranée et Sahara.

Très bien étudié par SELTZER, ce climat a pour caractères essentiels une grande sécheresse estivale et des pluies hivernales irrégulièrement réparties.

1. — *Les températures :*

Toute la zone littorale jouit d'un climat doux, tempéré, peu variable. Ainsi à Alger la température moyenne annuelle est comprise entre 17° et 19°; l'amplitude annuelle des températures est faible : 13,4 degrés et les variations diurnes sont peu importantes.

Au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la côte sur les hauteurs de l'Atlas Tellien, dans les plaines sublittorales ou sur les hautes plaines, le climat devient plus continental avec des variations diurnes très importantes et des amplitudes annuelles de l'ordre de 20°, ainsi à Constantine, 18°3, et à Sétif, 20°1; à Sidi Bel Abbès, 18°9 et à Orléansville, 19°2. Les moyennes annuelles sont plus faibles vers l'intérieur que sur la côte, sauf pour Orléansville qui atteint 19°1; par contre la moyenne est de 15°1 à Cons-

tantine, 13°4 à Sétif et 15°6 à Sidi Bel Abbès. Ceci est dû à la rigueur des hivers, pendant lesquels gelées et neiges ne sont pas rares.

Dans l'Atlas Saharien le climat est encore plus continental, avec des amplitudes diurnes et annuelles considérables, à cause de la proximité du Sahara.

2. — *Les pluies :*

Elles sont amenées par des aires de basses pressions sur le bassin Méditerranéen; ceci se produit principalement l'hiver. Les vents d'Ouest, de Nord-Ouest, du Nord et parfois de Nord-Est se chargent d'humidité sur l'Atlantique ou la Méditerranée avant d'être arrêtés et de déverser leurs pluies sur les barrières montagneuses. Les premiers massifs atteints : ceux de l'Atlas Tellien sont plus humides que les terres intérieures. De même l'Oranie reçoit des vents qui se sont desséchés sur les montagnes espagnoles ou marocaines et n'ont pas eu le temps de se recharger en humidité pendant leur faible parcours sur la Méditerranée; par ce fait, la pluviométrie moyenne annuelle y est plus faible que dans l'Algérois et à plus forte raison que dans le Constantinois. La pluviométrie est donc croissante d'Ouest en Est, et du Nord au Sud.

La chaîne littorale de l'Atlas Tellien, comprise entre Alger et la Tunisie a une pluviométrie supérieure à 800 mm. (1.773 mm. à Bessombourg). Les plaines sublittorales, la chaîne intermédiaire et la chaîne sud ont une pluviométrie supérieure à 400 mm., de même que les Aurès, les Némentchas, et les monts de Tébessa. Les hauts plateaux Oranais, les hautes plaines Constantinoises et l'Atlas Saharien Oranais ont une pluviométrie supérieure à 300 mm. Les Hautes Plaines Oranaises et Algéroises reçoivent un peu plus de 200 mm.

Tous ces chiffres ne sont que les moyennes des précipitations enregistrées pendant plusieurs années, car les quantités d'eau reçues par une station peuvent varier du simple au triple, d'une année à l'autre. Cette irrégularité se retrouve également dans la répartition des pluies dans le courant de l'année — la plus grande partie tombant en hiver, le reste au printemps et en automne, l'été étant très sec — et dans l'importance des précipitations, parfois trop faibles pour profiter aux plantes, d'autre fois trop importantes et se perdant alors par ruissellement.

Ces moyennes pluviométriques n'ont donc pour notre étude qu'un intérêt statistique, car comme l'écrivait Augustin BERNARD : « Les végétaux et les animaux, l'agriculture et l'élevage ne vivent pas de moyennes mais de réalités. »

La neige est exceptionnelle sur le littoral; elle est fréquente, mais de courte durée sur les hautes plaines, plus durable sur les sommets. La nivosité est également très variable suivant les années; elle influence fortement le débit des sources.

L'humidité atmosphérique et la nébulosité diminuent du Nord au Sud et d'Ouest en Est.

3. — *Les vents :*

En été, des hautes pressions s'installent sur la Méditerranée, et des basses pressions sur le Sahara brûlant : les vents soufflent donc du Nord ou du Nord-Est, et raffraichissent les régions côtières.

En hiver les hautes pressions règnent sur le Sahara et les basses pressions sur l'Atlantique et la Méditerranée, et les vents dominants, porteurs d'humidité, viennent de l'Ouest ou du Nord-Ouest .

Le Siroco ou Chehili est un vent d'origine saharienne, chaud et sec, qui s'oriente souvent vers des dépressions barométriques situées à l'Est; ce vent est plus fréquent dans le Constantinois et l'Algérois qu'en Oranie. Il souffle principalement aux mois de juillet et d'août.

Les vents sont plus ou moins brisés sur le littoral par le relief tourmenté, mais sur les vastes étendues des hautes plaines, ils soufflent avec violence, provoquant une érosion éolienne importante. Le Siroco cause également de gros dégâts aux cultures qu'il dessèche, et compromet. Inversement les vents froids provoquent sur les hautes plaines, dans les bas fonds et les vallées des gelées blanches qui portent un grand préjudice à la végétation.

4. — *Hydrographie :*

En Algérie on ne rencontre que des « Oueds », rivières temporaires, torrentielles après les pluies, et à sec l'été.

Les oueds du versant Nord de l'Atlas Tellien, très courts, coulent vers la Méditerranée à travers des vallées ou des plaines qu'ils ont fertilisées, ou en passant par

d'étroites gorges souvent utilisées pour l'installation de barrages. Ces oueds, très jeunes géologiquement, très travailleurs, transportent de grandes quantités d'alluvions et atteignent très difficilement la mer, se terminant en vastes zones d'épandage, véritables marais. Drainés et asséchés, certains de ces marais comme ceux de la Mitidja, de la plaine Sud et Est de Bône ou de Philippeville sont devenus de riches zones de cultures; d'autres sont en voie d'assèchement : ainsi la plaine Ouest de Bône par drainage du lac Fezzara. Les oueds du versant Sud de l'Atlas Tellien et du versant Nord de l'Atlas Saharien s'écoulent généralement vers les « chotts » vastes dépressions des Hautes Plaines, où ils alimentent des « sebkhas » d'eau salée. Les eaux qui descendent du versant Sud de l'Atlas Saharien s'infiltrent dans le désert ou se dirigent vers le chott Melrhir qui est à 22 mètres au-dessous du niveau de la mer.

La Seybouse est l'oued le plus régulier et le mieux alimenté durant l'année. Le Chélif est le plus long avec ses 700 kilomètres de parcours.

Les oueds sont très intéressants, car leur eau est utilisée pour l'irrigation, cependant l'irrégularité de leur débit et la violence de leurs crues font qu'ils détruisent ou envasent très rapidement les barrages, ce qui nécessite des travaux constants de surélévation ou de dragage des réservoirs artificiels ainsi créés.

C. — LES SOLS ET ZONES D'ELEVAGE DU BETAIL

Géologiquement, la presque totalité du sol algérien est formée de marnes ou de calcaires des ères secondaires ou tertiaires. Ces roches mères ont été transformées sous l'influence de facteurs actifs : climat et microorganismes, parfois modifiés dans leur action par les facteurs temps et topographie. Il en résulte divers types de sols dans des zones aux caractéristiques climatiques très différentes; ces conditions écologiques déterminent des possibilités agro-zootechniques extrêmement variables.

La pluviométrie et l'indice pluviothermique d'Emberger permettent de diviser l'Algérie en quatre compartiments climatiques.

— La zone de climat saharien située au sud de l'iso-

hyète (200 mm.), c'est la steppe désertique à vocation essentiellement pastorale;

— La zone de climat aride ou semi-aride comprise entre les isohyètes (200 mm. et 400 mm.), qui constitue la zone steppique et dont les limites se confondent avec celles des hautes plaines. On y pratique une agriculture sédentaire dont les principaux supports sont la céréaliculture et l'élevage ovin. Les cultures fourragères non irriguées deviennent possibles, mais elles sont fortement contrariées par la sécheresse estivale et le froid hivernal.

— La zone de climat subhumide, recevant annuellement entre 400 et 500 mm. de pluie.

— La zone de climat humide où la pluviométrie est supérieure à 500 mm.

Par ailleurs, à l'intérieur des bandes schématiquement indiquées, il existe des zones de transition qui présentent des caractéristiques soit plus, soit moins favorables que la moyenne des conditions environnantes. A ces zones agro-zootechniques de transition, dont les facteurs essentiels sont purement naturels, s'ajoutent tous les périmètres irrigués ou assainis dont les possibilités de production sont fortement accrues.

Seules les zones de climats subhumides et humides et les périmètres irrigables entrent dans le cadre de notre étude, car les cultures fourragères peuvent y prospérer et rendent possibles toutes les spéculations zootechniques sur le gros bétail. Ces terres s'étendent du rivage méditerranéen jusqu'à une limite méridionale passant par Sebdou, Saïda, Tiaret, Boghari, Sétif, Aïn-Beïda et Souk-Ahras avec un diverticule vers Batna, Kenchela et Tébessa, sur le versant septentrional des monts des Aurès, des Nementchas et de Tébessa. Elles correspondent à ce que l'on appelle généralement le Tell et comprennent plusieurs régions agricoles parmi lesquelles on a pu distinguer :

— Les régions des Sahels, c'est-à-dire des collines côtières à climat doux et bien arrosées d'Oran, Mostaganem, Cherchell, Alger, Bougie, Djidjelli et Philippeville.

— Les plaines sublittorales de la Mitidja, de l'Est Algérois, de Bône, de Philippeville et de la région Oranaise autrefois marécageuses, mais assainies ou en voie d'assèchement.

— Les vallées alluvionnaires de basse altitude du Cheliff et de la Mina, de la Macta, de la Soummam, du Zeramna et du Saf-Saf et la plaine des Issers, souvent enrichies par de grands travaux d'hydraulique.

— Les plaines intermédiaires de Marnia, de Sidi-Bel-Abbès, d'Egris, de Flittas, de Beni Slimane et des Aribs et le bassin de Guelma.

— Les hautes plaines dans les régions de Tiaret, Frenda, de Vialar, de Sétif et de Constantine.

— Les régions de montagnes : les Kabylies du Djurdjura, des Babors et de Collo, l'Ouarsenis, le Dahra, l'Atlas Mitidjien, les Aurès, la Medjerba, les régions de Médéa, Miliana, Tlemcen et les coteaux de Mascara.

D. — INVENTAIRE DES RESSOURCES ACTUELLES

Les régions où la pluviométrie est supérieure à 400 mm. ne représentent que 13.500.000 hectares de terres, dont 7.200.000 sont incultivables, principalement en région montagneuse, et dont 600.000 hectares sont réservés à des cultures riches de vignes et d'arbres fruitiers (agrumes principalement). Ainsi l'étendue des terres susceptibles de recevoir des cultures fourragères dans le cadre d'un assolement peut être évaluée à seulement 6.300.000 hectares. De plus l'introduction de cultures fourragères dans l'assolement se heurtant souvent à des difficultés techniques et des obstacles économiques, les agriculteurs préfèrent s'en tenir au biennal classique jachère-blé, ou au triennal jachère-blé-orge. Aussi les éleveurs n'ont-ils à leur disposition pour nourrir et entretenir leur cheptel que des ressources assez limitées, provenant des herbages naturels ou de quelques cultures fourragères.

a) *Herbages naturels à végétation spontanée :* dont le développement et le peuplement sont liés à divers facteurs écologiques : pluviométrie, température, nature du sol, situation, etc... — Ces herbages peuvent être exploités de deux façons : pâturage ou fauchaison.

1° *Pour le pacage des animaux,* sont utilisés soit :

— Les parcours : qui représentent 4 ou 5 millions d'hectares suivant les estimations. Leur végétation et leur productivité sont très variables, mais on peut évaluer

cette dernière entre 100 et 400 UF à l'hectare. Leur importance est grande car ils représentent 40 % de la production fourragère de la zone. Mais ils se dégradent progressivement par le fait d'une exploitation irrationnelle et trop intensive. D'autre part, insensiblement les meilleurs parcours sont livrés à la culture, ce qui diminue d'autant le potentiel fourrager.

— Les jachères paturées : qui avec 2 millions d'hectares produisent environ 300 UF à l'hectare, entrent pour 25 % dans les productions actuelles. Elles sont utilisées surtout en milieu traditionnel, car la méthode de la jachère non travaillée et paturée va à l'encontre de la bonne céréaliculture, en diminuant les rendements, et peut être avantageusement remplacée par d'autres spéculations.

— 2° *Prairies de fauche :*

— Prairies naturelles permanentes de fauche dont les superficies sont en nette régression par le fait de l'implantation de cultures riches après assainissement, drainage et irrigation des terrains. Elles occupent actuellement 30.000 hectares dont plus des deux tiers sont situés dans le Constantinois. Leur rendement est faible, de l'ordre de 20 quintaux à l'hectare d'un foin de qualité très moyenne, où les graminées prédominent très nettement sur les légumineuses et les espèces vivaces sur les plantes annuelles, et où existe parfois une forte proportion de plantes sans valeur ou dangereuses surtout en prairies basses, humides et mal drainées (joncs, carex, renoncules, scilles, scirpes, œnanthes, etc...). La valeur fourragère de ce foin peut être estimée à 40 UF et 4.000 gr. d'E.P. par quintal.

Les prairies naturelles ne sont pas du tout entretenues, les prairies humides ne sont pas assainies; scarifiages et hersages ne sont pas réalisés, fumure et amendement sont méconnus, les irrigations lorsqu'elles sont possibles sont irrationnelles, et la destruction des « refus », l'ébousage et l'épierrage ne sont pas réalisés. Généralement la récolte est trop tardive et trop longue, ce qui donne des foins durs, lignifiés ou altérés, d'où leur dépréciation.

Après la fenaison les prairies sont souvent livrées de manière incontrôlée à la pature, ce qui nuit à la régéné-

ration et favorise, aux dépens des bonnes espèces, les plantes de mauvaise nature, délaissées par le bétail.

— Les prairies naturelles annuelles : ce sont les jachères fauchées, concentrées dans les bonnes zones de la céréaliculture à hiver doux et à pluviométrie suffisante. Elles occupent 100.000 hectares de la superficie cultivable : 50 % sont situées dans le Constantinois et 60 % sont utilisées par les éleveurs traditionnels. La composition des foins de chaumes est très variable et sous la dépendance étroite du mode d'exploitation, des conditions climatiques, de la richesse de la flore spontanée et de la nature de la culture précédente. Les graminées prédominent, les légumineuses sont cependant assez abondantes et les plantes diverses peuvent être fréquentes. Ces « foins de chaumes » sont très appréciés par les laitiers nourrisseurs; cependant leur valeur nutritive est parfois faible, à cause d'une récolte trop tardive. La production à l'hectare est de 10 quintaux d'un foin à 40 UF et 4.000 gr. d'E.P. au quintal.

Après la fenaison, les jachères fauchées sont le plus souvent abandonnées au pacage extensif; ceci concourt au salissement des terres en favorisant la multiplication des mauvaises herbes, des maladies cryptogamiques et de certains parasites des végétaux.

b) *Cultures fourragères.* — Les superficies qui leur sont consacrées sont très réduites : 1,25 % de la superficie des terres labourables. Elles sont réalisées à sec ou à l'irrigation, et tendent à l'obtention de fourrages artificiels pour la consommation en vert ou la conservation. La gamme des plantes fourragères auxquelles fait appel l'agriculteur est des plus réduite :

1° *En culture sèche :*

Actuellement la production fourragère en culture sèche est pratiquement limitée à l'exploitation des végétaux fourragers annuels semés en automne : ce sont les céréales fourragères d'hiver et l'association vesce-avoine.

— *Céréales fourragères d'hiver :* Leur rusticité, la simplicité de leur culture, la facilité de l'approvisionnement en semence, leur mode d'exploitation très souple (pacage direct ou fauchaison), la possibilité de les inclure dans les rotations habituelles de la céréaliculture, n'ont cependant pas amené un grand développement des céréa-

les fourragères d'hiver puisque seulement 20.000 hectares leur sont consacrées. Les espèces utilisées sont l'avoine, l'orge ou le seigle, mais ce dernier donne un foin dur, grossier et il est difficile à ensiler. La production moyenne est de 125 quintaux de vert à l'hectare, à 11 UF et 1.600 gr. d'EP par quintal;

— *L'association vesce-avoine :* Ce mélange fourrager constitué d'une légumineuse et d'une céréale support est le mieux adapté à la généralité des situations et le plus apte à constituer des réserves sous forme de foin ou d'ensilage d'un produit assez bien équilibré pour l'alimentation du bétail. Suivant les conditions écologiques, diverses variétés peuvent être préconisées, ce qui permet une adaptation plus grande et des rendements assez réguliers. Le rendement est de 180 quintaux de vert à l'hectare, à 10 UF et 1 600 gr d'EP par quintal.

2° *A l'irrigation.* Avec l'eau et la chaleur, il est pratiquement possible d'envisager toutes les cultures fourragères, mais l'agriculteur donne sa préférence aux plantes productives, de bonne richesse nutritive et écologiquement adaptées.

— *Végétaux fourragers annuels semés en fin d'été :*

— Le trèfle d'Alexandrie ou Bersim : sensible au froid, il faut le réserver aux régions dont les hivers sont doux et humides; il est peu exigeant, facile à intégrer dans un plan d'assolement et ses rendements sont excellents, jamais inférieurs à 600 quintaux de vert par hectare, à 13 UF et 1 800 gr d'EP par quintal. C'est la plante fourragère hivernale de base de la zone littorale et elle fournit un remarquable aliment à consommer en vert, très apprécié des vaches laitières. Sa végétation continue et des coupes successives assurent un affouragement en vert de fin octobre au début juin. Le Bersim peut être pâturé sur place, car il ne météorise pas et n'est pas sensible au piétinement et à la dent du bétail : sa faculté de repousse n'en souffre pas. Très acqueux, il est très difficile à faner et à ensiler, il ne peut donc servir à constituer des réserves.

— L'orge : dans les zones trop froides pour connaître le bersim, l'orge cultivée en vert assure les mêmes services que celui-ci; elle est exploitée en novembre ou décembre.

— *Végétaux fourragers annuels à semer au printemps :*

— Le maïs fourrage : c'est un fourrage d'été à grosse production assurant des rendements élevés de 600 à 800 quintaux à l'hectare à 14 UF et 900 gr. d'EP au quintal, mais il est très exigeant en matière d'arrosage et supporte mal une irrigation défectueuse ou une sécheresse, même passagère. Son utilisation est, soit la distribution en vert au fur et à mesure des besoins, soit l'ensilage. Sa récolte s'effectue en juillet et août. En vert, c'est un excellent aliment pour les bovins adultes, mais il doit être complété par l'apport de matières azotées. L'ensilage est très facile à réussir et il est très apprécié.

— Les sorghos : ils sont beaucoup mieux adaptés aux coups de chaleur de l'été et aux aléas toujours à craindre des possibilités d'irrigation : deux types de sorghos doivent être distingués :

— sorghos sucré : il procure un rendement de 700 à 800 quintaux à l'hectare en juillet ou septembre-octobre, en une seule coupe pour la consommation en vert et surtout pour constituer des réserves sous forme d'ensilage.

— sorghos menu : sa tige est beaucoup plus fine et il peut donner plusieurs coupes à partir de la mi-juillet et jusqu'en septembre-octobre, mais son rendement est un peu plus faible : 500 à 600 quintaux à l'hectare. Il est préféré aux sorghos sucrés pour la distribution quotidienne en vert; les excédents de récolte sont ensilés ou fanés, mais donnent alors un foin grossier.

Ces sorghos peuvent être toxiques, au début de leur développement, et ils ne doivent pas être consommés trop jeunes.

— betterave fourragère : il en existe trois groupes : les betteraves fourragères, les betteraves fourragères sucrières et les betteraves sucrières fourragères. C'est une plante sarclée dont les rendements varient entre 600 et 800 quintaux à l'hectare d'une valeur nutritive de 10 à 12 UF et 500 gr d'EP au quintal. Les arrachages sont faits au fur et à mesure des besoins, du mois d'août jusqu'à l'hiver.

— *Végétaux fourragers vivaces :* La luzerne : cette plante fourragère vivace d'été prend la relève du trèfle d'Alexandrie pour la satisfaction des besoins quotidiens

du cheptel; la production annuelle est de 400 à 600 quintaux de vert à l'hectare, d'un aliment riche en protéines et en calcium, dont la valeur nutritive est de 15 UF et 2 500 gr d'EP au quintal. Un fléchissement saisonnier, provoqué par les fortes chaleurs, se produit en été, mais la production en plusieurs coupes se répartit de la mi-avril à novembre.

La luzerne en vert météorise, d'où certaines précautions avant sa consommation : distribution préalable d'une ration sèche et nécessité de la laisser sécher pendant 12 à 24 heures avant son utilisation. Fanée elle constitue un excellent foin mais son ensilage doit être pratiqué avec circonspection, car il est très difficile à réussir.

Récolte, conservation et stockage des fourrages. — En milieu traditionnel, les cultures fourragères sont rares et la constitution de réserves presque méconnue. En milieu européen, la méthode la plus pratiquée de conservation des fourrages est le fanage, et beaucoup plus rarement, dans des exploitations très évoluées, l'ensilage.

Le fanage : la fauche s'effectue en fin avril ou début mai, la fenaison se trouve souvent contrecarrée par les dernières pluies du printemps, qui gênent les travaux de récolte, grèvent les prix de revient et diminuent la qualité du foin. Pour essayer de pallier ces inconvénients, l'agriculteur retarde la date de la récolte, ce qui augmente certes la quantité de foin produit, mais au dépens de la qualité, car le fourrage trop mûr est dur, ligneux, sa valeur nutritive, sa digestibilité et son appétence se trouvant considérablement diminuées.

Généralement la fauche est mécanique, mais les opérations qui la suivent : ratissage, endainage, ramassage et rentrage des fourrages sont souvent trop lentement conduites, ce qui déprécie encore le produit obtenu. L'usage du bottelage au champs, qui se développe est une excellente méthode, car le pressage assure une meilleure valorisation par un bon conditionnement et une limitation des pertes, une manutention plus facile, un transport plus rapide et un stockage plus aisé.

Les fourrages sont généralement stockés en meules et plus rarement sous des hangars. Les meules de foin en vrac ou bottelé, réalisées sur des aires bien exposées, à sols durs et secs, sont recouvertes d'un chapeau de

paille, ou de diss, ou d'un torchis composé de terre et de menue paille. Ainsi l'humidité ne peut pénétrer à l'intérieur, et une bonne conservation du foin peut être assurée. Cependant, dans nombre d'exploitations les meules non surveillées, sont attaquées à leur base par les animaux et prennent alors une allure de champignons; le foin en meule subit alors des altérations, et des pertes importantes sont à déplorer.

L'ensilage : deux systèmes d'ensilage sont utilisés : l'ensilage en fosse ou tranchée, ou l'ensilage en meule par le système Frigiéri. Cependant, les règles de l'ensilage sont souvent méconnues ou mal appliquées. Les espèces ensilées sont mal choisies, leur époque de récolte mal déterminée, le tassement insuffisant, ou au contraire trop énergique. Le seul sélecteur de fermentation utilisé est le sel Sovilon, c'est-à-dire l'un des moins actifs. Aussi les déboires ont-ils été nombreux et ont réduit la diffusion de cette méthode de conservation, pourtant excellente, et susceptible de rendre d'immenses services.

Autres ressources alimentaires. Nous avons vu que le pourcentage des superficies faisant l'objet d'une récolte fauchée est très faible : de l'ordre de 3,5 %, et que les cultures fourragères n'occupent qu'une fraction infime, de l'ordre de 1,25 %, de la superficie des terres labourables. D'autre part, pratiquées à sec, les cultures fourragères ont un rendement médiocre qualitativement et quantitativement et les méthodes de constitution des réserves sont peu rationnelles; aussi les ressources fourragères du bétail sont surtout représentées par des ressources naturelles de très faible productivité comme l'exploitation de parcours ou de jachères paturées, où les animaux ne trouvent une nourriture suffisante que pendant quelques mois de l'année. Pendant les périodes de disette de l'été et de l'hiver, les réserves fourragères étant minimes, il ne reste plus que les chaumes ou pailles de la céréaliculture qui, malgré leur valeur nutritive très modeste, constituent des aliments d'une importance capitale. Chaumes et pailles représentent en effet environ 15 % des U.F. produites et consommées.

Aux diverses ressources fourragères précitées, les éleveurs adjoignent parfois d'autres aliments tels que des céréales : orge ou avoine, des résidus d'industries alimentaires : sons, remoulages, grignons d'olives, marc de raisin, figues ou dattes sèches, farines de sang ou de viande,

tourteaux d'arachide, de coton, de colza, de soja, et enfin diverses productions végétales lors de graves disettes : caroubes, glands, raquettes d'opuntia fourragers et des feuillages d'oliviers, de figuiers, de frènes, de féviers, de chênes à glands doux. Mais ces aliments, ne constituant qu'une fraction minime de la nourriture distribuée au bétail, nous ne pouvons en tenir compte dans notre étude.

E) PATHOLOGIE ALGERIENNE

1° *La tuberculose.*

La tuberculose des bovidés n'est pas très répandue en Algérie, mais elle est menaçante et gagne chaque jour du terrain. A l'heure actuelle, elle sévit surtout sur les vaches laitières, importées à grands frais de Métropole, et souvent porteuses de l'infection tuberculeuse avant même leur achat par les laitiers nourrisseurs.

Cependant, selon la législation en vigueur, les vaches laitières doivent être mises en quarantaine, pendant les dix jours suivant leur arrivée en Algérie, et tuberculinées le 8e jour de la période d'observation. Seuls les animaux reconnus à la fois indemnes de fièvre aphteuse et non réagissants à l'épreuve de tuberculination, bénéficient de la libre pratique.

Avec de telles mesures de police sanitaire à l'introduction des animaux, il serait logique de penser que les vaches importées, sont absolument indemnes de tuberculose. Mais ce serait ne pas tenir compte des défaillances de la réaction tuberculinique; sans parler des rares erreurs de techniques, ou des fraudes diverses tendant à mettre les animaux en état d'anergie transitoire, il existe de nombreuses réactions douteuses dont l'interprétation pose un véritable cas de conscience pour le Vétérinaire. De plus, certains animaux, bien que porteurs de l'affection tuberculeuse peuvent présenter une réaction négative à la tuberculine, soit parce que leur contamination est récente et qu'ils se trouvent dans la période ante-allergique (15 à 60 jours après la contamination) soit parce qu'ils sont en état d'anergie ou d'hypoergie. Ces cas d'anergie se présentent sur des animaux âgés, dont la capacité réactionnelle est moindre, et transitoirement dans certains états physiologiques (fin de gestation, début de lactation, oestrus chez les femelles laitières) ou

pathologiques (état fébrile, ou, paradoxalement, lors d'infection tuberculeuse grave et généralisée). Aussi dans la pratique est-il recommandé de ne point tuberculiner les animaux en hyperthermie, les femelles en chaleur et les vaches laitières, dans les quelques semaines qui précèdent et qui suivent la mise bas. Or, toutes les vaches laitières importées vêlent sur le bateau ou dans la quinzaine qui suit leur importation. Dans de telles conditions, tous les facteurs sont réunis pour fausser la réaction tuberculinique, aussi peut-on douter de son efficacité, pour interdire l'introduction d'animaux malades dans des effectifs sains. Et, comme tuberculination annuelle systématique ou même tuberculination d'achat sont absolument méconnues de la majorité des éleveurs, l'affection peut s'étendre rapidement à toute une étable où des animaux améliorés sont entretenus en stabulation permanente. En effet, la cohabitation prolongée, par la multiplicité des contacts, favorise la contagion surtout lors de conditions hygiéniques précaires : locaux petits et mal aérés où les animaux sont entassés, mangeoires et abreuvoir communs, litières persistantes, défaut de nettoyage, de désinfection et rations mal conditionnées, comme c'est malheureusement trop souvent le cas. Cependant par le fait même que les animaux sont renouvelés par roulement et ne passent que 2 ou 3 ans au maximum dans l'étable, il est rare que la tuberculose prenne des proportions inquiétantes, car elle n'a pas le temps de s'étendre.

En stabulation libre et à plus forte raison, au pâturage, les vaches laitières sont exceptionnellement atteintes de tuberculose. De même, les animaux de race locale, peu améliorés, sont rarement sujets à cette affection et cette résistance est due autant à une prédisposition naturelle qu'aux conditions d'élevage en plein air, sans étable, en troupeaux de faible importance.

A l'échelon commercialisation de lait, il est regrettable que les dispositions légales relatives à l'agrément des étables soient restées lettre morte, car elles auraient singulièrement contribué à l'assainissement des laits livrés (souvent consommés crus ou sous forme de beurre et de « leben » en milieu traditionnel) par le dépistage précoce et l'élimination des animaux tuberculeux.

2° *La Fièvre Aphteuse.*

Après avoir sévi périodiquement en Algérie, sous

forme d'épidémies plus ou moins meurtrières, elles paraît s'y installer de manière définitive et elle est bien connue en milieu traditionnel sous le nom de « D'la ». Cette maladie entraîne de graves répercussions économiques, car, outre une certaine mortalité, elle cause des pertes énormes résultant de l'arrêt des transactions, du travail, de la perte de poids des animaux, de la diminution de la sécrétion lactée et des séquelles podales, cardiaques ou mammaires qui peuvent compromettre l'existence des malades et entraîner leur abattage.

Cependant, malgré la gravité de la maladie, il n'empêche, qu'en présence d'un foyer de fièvre aphteuse, les mesures sanitaires édictées par l'Administration, sont rarement appliquées. Souvent la maladie n'est pas déclarée à temps, — de manière à permettre la vente rapide des animaux contaminés, — et la mise en interdit des périmètres infectés n'est jamais respectée. Un tel laisser-aller explique bien le caractère endémique que la fièvre aphteuse a pris dans le pays.

Les virus en cause sont généralement les variétés O et C de Vallée et Carré, et plus rarement le virus A.

Chez les animaux indigènes, la maladie revêt le plus souvent une forme bénigne et se manifeste par des localisations buccales et podales. Chez les animaux améliorés ou croisés, la maladie devient plus sérieuse et prend un grand caractère de gravité chez les vaches laitières, où les formes septicémiques sont fréquentes, et les complications parfois très ennuyeuses.

Le traitement de la fièvre aphteuse est très aléatoire et purement hygiénique et symptomatique, car il n'existe pas de traitement spécifique.

Les éleveurs ont à leur disposition une vaccination efficace contre cette maladie, et les plus évolués d'entre eux font procéder tous les ans, voire même tous les six mois à cette prophylaxie, tant la hantise de la fièvre aphteuse est grande.

3° *La brucellose.*

La brucellose bovine existe en Algérie et de nombreux cas d'avortement ou de rétentions placentaires pathologiques en sont la preuve.

Malheureusement, et plus encore que la tuberculose, c'est une maladie qui évolue insidieusement, et dont l'éle-

veur ne tient pas compte, car elle ne détermine pas de troubles notables chez les animaux. Cependant la rentabilité d'une étable ou sévit l'affection brucellique se trouve gravement compromise par les avortements en série, la mortinatalité et les métrites, souvent causes de stérilité, qu'elle provoque.

Cette maladie n'étant pas considérée comme légalement contagieuse, il n'existe aucune mesure de police sanitaire interdisant l'entrée d'animaux brucelliques sur le territoire algérien. Ceci constitue une grave lacune, car, c'est méconnaître la gravité économique et les dangers de la transmission à l'homme de l'infection brucellique par la consommation de laits crus, beurres ou fromages.

Seule, la désorganisation actuelle du marché du lait permet de tels errements : le dépistage des exploitations infectées par la méthode pourtant simple de lacto-réaction ou ring-test sur laits de petit mélange n'est jamais réalisé et à plus forte raison, le séro-diagnostic pour déterminer le ou les individus malades. Et cette situation durera tant que l'agrément des étables laitières livrant directement leur production à la consommation humaine ne sera pas rendu obligatoire et que les mesures ne seront pas effectivement appliquées.

4° *Les mammites.*

En Algérie, les mammites bovines sont très fréquentes, mais passent souvent inaperçues des éleveurs. Ceux-ci estiment même que les infections de la mamelle sont rares et ne présentent pas un caractère de haute gravité puisqu'elles ne mettent que très rarement la vie de l'animal en péril, et qu'elles ne sont pas d'une très grande contagiosité. Ils ne prêtent en effet attention qu'aux mammites suraiguës ou aiguës nettement apparentes où la glande est rouge, chaude, douloureuse, et où le lait se transforme en un produit peu abondant, plus ou moins coloré, épais, grumeleux ou au contraire séreux. Par contre toutes les mammites subaiguës ou chroniques qui évoluent insidieusement en entraînant une baisse de production laitière, mais où le lait demeure apparemment normal, leurs sont absolument méconnues. Et cependant ce sont les plus fréquentes.

L'incidence de ces mammites sur l'économie est considérable car, affectant le quart ou peut-être même le

tiers de l'effectif laitier, elles entraînent de lourdes pertes à la production, et, sur le plan hygiénique, les laits mammitiques altérant les laits sains auxquels ils sont mêlés peuvent constituer un danger pour le consommateur et surtout pour l'enfant. Ces laits contiennent en effet tous les germes habituellement responsables des mammites, c'est-à-dire : streptocoques, staphylocoques, colibacilles, brucella, pasteurella, bacille de Koch, ou enfin diverses associations microbiennes. Tous ces germes sont certes la cause déterminante des infections mammaires, mais ils n'entrent en jeu que lorsque les conditions d'hygiène des animaux (déjà prédisposés par leur production importante lorsqu'il s'agit de laitières d'importation), des locaux, de l'alimentation et de la traite sont précaires, comme c'est trop souvent le cas en Algérie.

Déterminées par des conditions d'élevage assez peu compatibles avec l'hygiène, les mammites s'enracinent dans les étables à cause du dédain dont on les entoure : l'éleveur les soigne lui-même : traites répétées, compresses chaudes, massage de la glande avec des corps gras, introduction par la voie du trayon d'un antibiotique quelconque mal adapté ou à dose insuffisante font certes rétrocéder l'infection et peuvent laisser croire que l'animal est guéri. En réalité, la mammite passe souvent à l'état chronique avec tous les dangers que cela comporte tant pour l'avenir laitier de l'animal lui-même, que pour les risques de contagion à d'autres bêtes de l'étable.

5° *Piroplasmoses.*

Sous ce vocable général, on désigne quatre maladies très répandues en Algérie, dues à des parasites spécifiques, transmis par des tiques et détruisant les globules rouges du sang des bovins : ce sont la piroplasmose vraie, la babésiellose, la theiléríose et l'anaplasmose. Les parasites en cause sont respectivement Piroplasma bigeminum transmis par boophilus calcaratus ou par Ripicephalus bursa, Babesiella berbera transmis par Margaropus annulatus ou par Ripicephalus bursa, Theileria dispar transmis par Hyaloma mauritanicum et enfin Anasplasma marginale transmis par Margaropus annulatus, Ripicephalus bursa ou par Hyaloma mauritanicum.

Ces maladies présentent un grand caractère de gravité, car elles entrainent assez souvent la mort des animaux atteints, surtout si ce sont des animaux de races

améliorées. Il faut noter d'ailleurs que la thérapeutique se trouve assez désarmée devant Theileriose et Anaplasmose, car les Piroplasmocides habituels n'ont aucune action.

L'Institut Pasteur d'Alger prépare pour la prémunition contre ces maladies des virus-vaccins consistant en du sang citraté a virulence atténuée, prélevé a une période convenablement choisie de l'évolution de la maladie sur des animaux inoculés. On réalise alors une quadruple vaccination en deux temps : en novembre contre piroplasmose, babésiellose et anaplasmose et en mars contre la theiléríose, et on revaccine chaque année. Ces vaccinations ont obtenu des résultats très encourageants, cependant, actuellement, la prophylaxie de ces maladies est plutôt orientée vers la destruction des tiques vectrices. Cette lutte anti-tiques a été entreprise par le Service de la protection animale dans les dépôts de reproducteurs : des équipes de désinsectisation passent dans les exploitations et traitent les animaux et les locaux avec des insecticides divers projetés sous forte pression grâce à un matériel spécial.

6° *Autres affections :*

Les charbons. — Les conditions climatériques et telluriques spéciales à certaines contrées de l'Algérie, interviennent pour créer des conditions favorables a la conservation des bactéries ou des bactéridies charbonneuses, puis à leur dissémination. Aussi charbon symptomatique et charbon bactéridien se constatent-ils dans des régions bien déterminées. Il existe divers procédés de vaccination, largement utilisés, pour chacun des deux charbons, qui peuvent d'ailleurs être employés simultanément, mais en injectant les deux vaccins en deux points différents.

La rage. — La rage n'est pas rare chez les bovidés; elle est généralement transmise par des carnivores sauvages (chacals, renards) ou par des chiens atteints de la maladie. Le diagnostic en est très difficile, d'autant que la morsure infectante passe souvent inaperçue.

L'echinococcose. — Elle est très fréquente dans l'Est du territoire, où le taux d'infestation des bovins est de 30,5 %. Ce parasite est dangereux pour l'homme, chez qui il cause le kyste hydatique. Le bétail est massivement contaminé, car les paturages sont souillés par les déjec-

tions de chiens et de chacals porteurs de toenia echinocoque.

Distomatose. — Elle est fréquente dans les prairies basses et humides, qui sont malgré tout l'exception en Algérie.

Hypodermose bovine (Varron). — Elle est très fréquente et cause de graves dégâts aux peaux algériennes, qui en sont gravement dépréciées sur les marchés. L'évarronage n'est pratiquement jamais réalisé.

B. — LES DIFFERENTES RACES BOVINES REPRESENTEES EN ALGERIE

a) *La race autochtone ou brune de l'Atlas :*

Depuis la plus haute antiquité, ainsi que nous l'attestent certains bas-reliefs datant de l'occupation romaine, des animaux de l'espèce bovine vivent en Algérie et selon Dechambre, ont pour ancêtre principal le « Bos primogenius mauritanicus » découvert par Thomas dans des terrains quaternaires.

Ces diverses sculptures ne sont pas sans présenter de grandes analogies avec les bovins que nous rencontrons de nos jours, ce qui peut nous amener à penser que la conformation des bovins autochtones ne s'est guère modifiée depuis l'époque romaine. Cependant, au début du vingtième siècle, les avis des zootchniciens furent très partagés quand à l'origine ethnique de cette population bovine. Cornevin en fit une race africaine. Baron une entité ethnique et Sanson une variétés unique de la race ibérique. D'autres auteurs et en particulier Bonnefoy firent appartenir les animaux de l'Oranie au type ibérique, ceux du Constantinois au type asiatique, le bétail de l'Algérois n'étant que le résultat du métissage de ces deux types. Actuellement l'unanimité semble réalisée autour de l'avis de Dechambre qui a groupé tous les types de bovins autochtones sous l'appellation de « race brune de l'Atlas ». Il existe bien quelques différences morphologiques quant à la taille, la robe ou la conformation du crâne et de la poitrine, mais ces différences, dues sans doute aux conditions d'élevage et d'alimentation dans les diverses

régions, ne justifient pas toutes les appellations locales données aux animaux du pays : race Guelma, race Cheurfa, race Chaouïa, race Kabyle, race Oranaise. En effet, les divers représentants de l'espèce bovine algérienne appartiennent tous au même type et ont en commun un ensemble de caractères bien tranchés se transmettant par hérédité avec une fidélité à l'abri de toute défaillance.

Description : les représentants de la race Brune de l'Atlas sont des animaux trapus, assez massifs, de type subconcave, bréviligne, hypométrique, brachycephale. Ils répondent aux caractères suivants :

Tête : Large et courte, expressive, énergique avec le front large et parfois légèrement déprimé, le chanfrein court et le mufle large. Le profil est rectiligne ou subconcave et les arcades orbitaires un peu saillantes, ce qui donne à l'animal une face camuse. Les yeux sont gros et très largement ouverts. Les cornes courtes et fines, de section cylindrique, sont assez fortes, blanches ou grisâtres à la base, très pointues et noires aux extrémités. Elles sont insérées un peu en avant de la ligne du chignon et s'incurvent vers l'avant et le haut en lyre basse, en crochet ou en croissant formant un angle droit avec la ligne du profil.

Encolure : Fine et courte; le fanon est très net chez le mâle : il débute dans la région de l'auge pour se terminer sous la poitrine. Il est moins important chez la femelle.

Tronc : La poitrine est très développée dans tous les sens, bien descendue avec la côte ronde. Le train antérieur est bien développé, très musclé, le garrot épais. La ligne du dessus est bien soutenue et large, rectiligne ou légèrement déprimée au centre. L'abdomen est peu développé, le flanc court. La croupe de longueur moyenne est légère et étroite : l'épine sacrée, assez saillante chez certains individus, présente une légère brisure médiane en avant de la queue. Les hanches sont assez apparentes, bien que le bassin soit étriqué. Les masses musculaires du train postérieur sont peu développées : la cuisse est plate et la fesse mince. La queue, insérée assez bas, est épaisse à la base et s'effile insensiblement pour se terminer par un toupillon bien fourni en poils noirs ou gris foncé, tombant très au-dessous des jarrets.

Les vaches ont la mamelle bien placée. hémisphérique, peu développée, pourvue de trayons petits, presque cylindriques.

Les membres : Fins sans être grêles, souvent courts, mais les aplombs sont réguliers. Les sabots ardoisés ou noirs, sont constitués d'une corne très dure et solide. Le squelette est fin, léger.

La robe : La peau est épaisse et noire. Les muqueuses sont noires : palais et langue, naseaux, anus, vulve, ainsi que les paupières, la mamelle ou la peau des bourses. Le poil est court et bien fourni. Pour les animaux des contrées situées à l'Est du Djurdjura, la robe est souvent gris très clair ou gris charbonné; pour ceux de l'Ouest, la robe est fauve foncé. Tête, épaules, membres, et arrière-train sont plus foncés, tandis que la ligne du dos et la queue sont plus clairs. Le mufle est toujours entouré d'une bordure de poils plus clairs, blancs ou gris ardoisés.

Taille: Hauteur au garrot : 115 à 125 cm. pour le mâle.
105 à 115 cm. pour la femelle.

Longueur du corps du chignon à la pointe ischiale :
170 à 190 centimètres.

Poids : Pour le mâle : 350 à 550 kilos.
Pour la femelle : 250 à 400 kilos.
Veau naissant : 14 à 27 kilos.
à 6 mois : 110 kilos pour le mâle.
90 kilos pour la femelle.

Aptitudes : C'est une race rustique dont la sobriété est proverbiale. Mais elle a tous les défauts des races rustiques, c'est-à-dire manque de précocité et faiblesse des rendements.

Les animaux ne parviennent à maturité qu'à l'âge de 5 ans, cependant leur précocité sexuelle est grande : les mâles, très ardents, font leur première saillie à 10 ou 12 mois; les femelles ont leurs premières chaleurs à 12 ou 14 mois et leur premier veau à 22 ou 24 mois.

Ces animaux, très aptes à rechercher leur nourriture sur de maigres parcours, engraissent vite sur les pâtures

naturelles pendant la saison où la végétation est abondante; abattus à ce moment-là ils produisent 45 à 50 % d'une viande manquant de marbré et de persillé, car, comme tous les animaux rustiques, ils ont plutôt tendance à faire de la graisse de couverture.

Les femelles, mauvaises laitières, ne donnent pas leur lait en dehors de la présence de leur veau. Leur lactation est courte et les meilleures laitières donnent de 6 à 8 litres par jour pendant trois mois, puis le rendement diminue jusqu'au cinquième, sixième mois suivant le vêlage. Ce lait est riche en matière grasse : plus de 40 gr. par litre; le record de lactation est de 1.600 litres.

La production du veau de lait ou du veau gris est intéressante et se pratique surtout dans les exploitations manquant de possibilité d'écoulement pour leur lait : les veaux sont élevés à la mamelle, profitent bien, et sont très résistants.

Les bœufs indigènes dociles, nerveux et résistants sont très actifs, énergiques; leur pas est régulier et leur vitesse de marche est de 2,4 à 2,8 kilomètres à l'heure. Ceci leur permet de rendre de grands services dans le secteur traditionnel, qui trouve en eux des moteurs très intéressants par leur rusticité et la facilité de leur entretien. Ils sont attelés à l'âge de 4 ans après avoir été castrés à 2 ans.

Ce cheptel qui se trouve généralement entre les mains des éleveurs peu évolués, pâtit de leur méconnaissance des plus élémentaires règles zootechniques et surtout de leur imprévoyance. Une succession de périodes d'abondance et de disette marque les animaux dans leur conformation et leurs aptitudes : dès leur plus jeune âge ils souffrent de la faim — le peu de lait de leur mère étant trait —; adultes, ils manquent de réserves fourragères et d'abris convenables. Ces conditions sévères, liées à une reproduction désordonnée que l'on peut qualifier de sélection à rebours, perpétuées depuis des siècles ont fait dégénérer la race, lui ont fait perdre tout rendement, mais lui ont conféré un très grand degré de rusticité, de sobriété et une excellente adaptation au milieu algérien. Elle supporte très bien la sécheresse et l'aridité, la chaleur de l'été, ou les froids de l'hiver, se contente de nourritures peu riches qu'elle recherche sur des terrains à végétation clairsemée, elle résiste à de nombreuses maladies microbiennes ou parasitaires auxquelles sont sensibles les races

importées, mais tout de même charbons et piroplasmoses ont prise sur elle.

Pour devenir intéressante du point de vue économique, cette race devra être améliorée au triple point de vue de sa précocité, de sa production laitière et de sa conformation pour un meilleur rendement en boucherie. Diverses méthodes zootechniques peuvent être envisagées pour arriver à ce but; elles feront l'objet d'un chapitre spécial.

La race Brune de l'Atlas constitue l'élément initial sur lequel sont venus se greffer des reproducteurs variés et nombreux pour donner l'actuelle population bovine Algérienne des régions peu évoluées.

Dès 1900, de nombreux animaux appartenant à la plupart des races françaises ou même européennes, ont été importés en Algérie, et accouplés avec des animaux locaux par des éleveurs désireux d'augmenter la productivité de leur bétail. Ces croisements très divers et conduits sans le moindre souci de logique ou de continuité, ont donné des produits décousus et sans aptitude aucune, souvent même inférieurs aux animaux locaux.

Ainsi, à l'heure actuelle, la race bovine autochtone a été presque totalement absorbée, et il est rare de trouver dans cette population très hétérogène, des animaux exempts de tout métissage, et présentant un type suffisamment pur de la population originelle. Les dirigeants de l'élevage algérien se sont inquiétés de cette situation et de la disparition progressive de la race adaptée aux dures conditions du pays. Dès la fin du dix-neuvième siècle, un organisme fut mis sur pied pour protéger et améliorer les bovins indigènes, mais l'échec fut total. Fort heureusement l'œuvre fut reprise en 1942, et cette fois-ci avec succès, à la station Expérimentale d'Elevage en Algérie au Kroubs, et le troupeau qui y est conservé et étudié, constitue actuellement un des rares noyaux de race pure.

b) *Races importées.* — Devant les insuffisances pour ne pas dire la médiocrité des bovins indigènes, de nombreux éleveurs européens furent tentés et ceci de très bonne heure, d'introduire des animaux qui contrairement aux animaux locaux avaient bénéficié de patientes améliorations zootechniques dans leur pays d'origine. Traditionnalistes, ils importèrent en général le bétail du terroir dont ils étaient eux-mêmes issus, bétail qu'ils connaissaient bien, qu'ils avaient l'habitude de manipuler et d'en-

tretenir, et les livrèrent brutalement aux conditions du milieu algérien. Ainsi vit-on arriver en Algérie, du Normand, du Limousin, du Charolais, du Montbéliard, du Hollandais, du Gascon, du Salers, de l'Aubrac, du Bordelais, du Vendéen, du Sicilien, du Durham, du Breton, etc... Pratiquement même toutes les races françaises ou européennes furent essayées. Toutes, bien entendu, ne donnèrent pas les résultats escomptés, beaucoup même n'aboutirent qu'à de cuisants échecs, car les animaux étaient introduits dans des milieux de beaucoup trop différents de leur milieu d'origine. Ne réussiront en Algérie que les races assez rustiques et assez résistantes provenant en général de pays à climat rude et à sol pauvre.

Dans les lignes qui vont suivre, nous allons considérer les différentes races importées qui ont ou qui eurent une influence marquée sur l'élevage algérien, en essayant d'analyser pour chacune les raisons de son échec ou de sa réussite. Ceci nous amène à parler des caractères généraux du bétail importé, des circonstances d'introduction, du mode d'élevage, de l'acclimatement, dont se déduit la répartition géographique, des différentes productions réalisées en Algérie et enfin des possibilités d'extension.

La Tarentaise ou Tarine :

C'est une race brune dont le berceau d'origine est la Tarentaise, région correspondant à la haute vallée de l'Isère, de Moutiers et Bourg-Saint-Maurice jusqu'à la frontière italienne. Cette race de montagne vit entre 500 et 1.500 mètres d'altitude, et s'accommode bien de conditions d'élevage assez rudes : en étables peu confortables pendant les hivers rigoureux, en semi-liberté le reste du temps, dans les alpages où les variations de température sont fréquentes et brutales. Ce troupeau n'est pas très homogène, mais les animaux sont rustiques et sobres, de taille moyenne, d'aptitudes mixtes : viande, lait, travail; de plus, ils transmettent leurs caractères physiologiques et morphologiques avec beaucoup de régularité. Enfin, ce troupeau est actuellement en voie d'amélioration, de sélection, ainsi qu'en témoigne la reconstitution du Herd-Book de la race.

Son poids varie entre 450 et 500 kilos pour la femelle; 600 à 700 kilos pour le mâle. La production laitière est de 3.000 à 4.500 kilos d'un lait à 48 °/oo de matière grasse.

Dès 1900, quelques éleveurs, probablement d'origine

savoyarde, avaient importé des animaux de cette race dans les régions de Sétif et de Souk-Ahras. Leur réussite fut telle qu'à partir de 1910 la Tarentaise prenait place dans les concours agricoles du Constantinois. A propos de ce succès, il faut souligner l'œuvre du Docteur-Vétérinaire MELLIS, de la Société d'Elevage de Souk-Ahras et de la Ferme d'Elevage de Sétif. Depuis cette époque, les importations de bétail Tarentais n'ont été interrompues que par les deux conflits mondiaux.

Devant le succès remporté par cette race, le Service de l'Elevage, en collaboration avec le Professeur ROSE, et le Laboratoire de Biologie de la Faculté d'Alger, procéda à de nombreuses études techniques, études qui permirent de dresser une carte indiquant les régions où la Tarine avait le plus de chance de réussir et de prospérer. S'appuyant sur ces travaux, les Inspecteurs du Service de l'Elevage purent alors conseiller utilement les éleveurs, et les orienter vers l'exploitation de cette race. Les résultats ne se firent pas attendre et à partir de 1948 la vogue de la Tarentaise devint très grande : son aire d'extension progressa et on la vit apparaître un peu partout.

A leur arrivée en Algérie, les Tarentaises n'ont qu'une courte crise d'acclimatement, d'une durée maximum d'un mois, et qui souvent passe inaperçue. L'animal paraît très peu dépaysé, conserve un bon appétit, et manifeste beaucoup d'entrain et de vivacité. Ensuite, il se maintient dans un excellent état, sa production laitière est très bonne, et le pourcentage de fécondations est normal, avec des cycles oestraux très réguliers. Les accidents de gestation sont rares. C'est donc un élevage absolument sans histoire.

La Tarine, assez peu exigeante du point de vue alimentaire, utilise très bien les pâtures même maigres et recherche très activement sa nourriture sur des pentes peu fournies ou des terrains pauvres en végétation, comme les terrains de parcours. De plus, elle est plus résistante que les autres races importées, aux différentes affections d'étable : brucellose, tuberculose, piroplasmoses, mammites, fièvre aphteuse, etc...

Les bêtes nées en Algérie ne manifestent aucune dégénérescence; bien au contraire, elles sont plus hautes, plus amples, plus longues et plus lourdes que celles qui sont importées; leur rendement laitier est identique et parfois

même supérieur à celui de leur pays d'origine, mais la première lactation est en général faible. Une seule modification intervient : c'est dans la couleur de la robe, qui devient plus claire en Algérie, de même que dans tous les pays plus méridionaux que le berceau de la race.

La Tarine s'est bien acclimatée, tant dans les régions de plaine au climat doux, chaud, et humide, que dans les hautes plaines, et les versants Sud de l'Atlas Tellien au climat sec et semi-continental. Elle réussit le mieux dans les contrées dont l'altitude est comprise entre 800 et 1.100 mètres et où la pluviométrie oscille entre 400 et 600 mm. Dans ces régions de moyenne altitude qui reçoivent encore l'influence maritime, ses productions sont excellentes. En zone trop sèche ou en zone trop humide, sa production laitière baisse et elle a tendance à « faire de la viande ».

L'aire géographique théorique de la Tarentaise, très étendue et définie à partir des données précédentes, n'est pas occupée en totalité par cette race, bien que nous puissions la voir en des lieux très divers comme Tiaret, Teniet-el-Hâad, Bordj-bou-Arreridj, Guelma, SoukAhras, Miliana, Médéa, Affreville, Tlemcen, Aumale, Saïda, dans l'Atlas Mitidjien, la grande et petite Kabylie et même la plaine de Bône.

Dans ces régions, les productions laitières sont assez fluctuantes, ainsi que le montrent les mesures effectuées à la station Expérimentale d'Elevage d'Algérie, au Kroubs : celles-ci varient entre 2.500 et 5.000 litres de lait pour des animaux placés dans les mêmes conditions d'hygiène et d'entretien, ce qui prouve bien qu'un grand travail de sélection reste à faire à l'intérieur de la race : la moyenne est de 3.000 litres d'un lait à 45 °/oo de matière grasse par lactation.

Son rendement en viande est de 55 % pour des animaux de 550 kilos de moyenne, mais la conformation bouchère n'est pas excellente car l'avant-main est plus développée que l'arrière train.

La production du veau de lait est également très intéressante, car l'élevage en est facile, sans gros risque de maladie : le poids moyen des jeunes passe de 37 kilos à la naissance, à 115 kilos à trois mois, pour atteindre 200 kilos à 6 mois.

La Tarentaise mérite donc par sa plasticité, sa rusticité très grande, ses facultés d'acclimatement excellentes et son très bon rendement économique, d'être développée dans toutes les régions susceptibles de l'accueillir. Elle répond bien, en effet, aux conditions de l'élevage algérien, quand certaines règles élémentaires d'hygiène et d'alimentation sont respectées.

Elle doit être préférée à toute autre race pure dans les exploitations dont l'équipement en matière d'élevage est moyen, dont les possibilités d'irrigation sont faibles et les productions fourragères d'été peu importantes. Dans les exploitations à cultures fourragères irriguées produisant du vert toute l'année, cette race rustique doit marquer le pas devant des races beaucoup plus spécialisées, comme la Hollandaise, la Montbéliarde ou la Brune des Alpes.

Croisement : Le croisement continu Tarentais-Brune de l'Atlas a été réalisé de très bonne heure, et ce fut un succès. Les hybrides de première génération présentaient déjà le phénotype du Tarentais et dès la deuxième ou troisième génération, une troupe de métis aussi polymorphe soit-elle donnait naissance à des individus très semblables au père. Ceci prouve bien que le mâle est un raceur exceptionnel. Les animaux obtenus sont aussi rustiques que le bétail local, résistent bien à la chaleur de l'été et au froid de l'hiver, à diverses affections microbiennes ou parasitaires et à des conditions d'hygiène et de nourriture assez précaires; ils peuvent donc être entretenus en élevage semi-extensif sur des parcours et même sur des chaumes.

De robe froment, les métisses ont la tête du Tarentais, leur pis est bien développé, harmonieux, bien irrigué. Leur poids varie entre 350 et 450 kilos, la taille entre 125 ou 140 cm.; les métis à 50 % étant plus hauts, plus lourds que ceux à 75 % de Tarentais. Les métisses de première génération donnent entre 2.000 et 2.400 litres d'un lait à 44 °/oo de matière grasse.

Le rendement en viande des animaux abattus en boucherie est d'environ 52 %.

A partir de la troisième génération, les croisés se rapprochent par leurs productions du bétail de race pure, mais ils sont un peu plus exigeants que les bovins locaux et que les demi ou trois quarts de sang.

Ce croisement présente un intérêt considérable, car il permet, par la seule importation de quelques mâles et la diffusion de leur semence, de peupler rapidement en bétail amélioré à rendements intéressants des régions peu favorisées par le climat et les possibilités d'affourage-ment.

La Tarentaise, race améliorée, mais plastique et à fond rustique, s'allie très bien avec la souche indigène, elle donne des métis harmonieux, plus adaptés que les autres métis européens. Ce croissement est donc très intéressant et mérite d'être poursuivi en milieu évolué et préconisé en milieu indigène, car seul ce métis peut précéder le développement des conditions culturales et de l'irrigation tout en gardant un rendement apprécia-ble : c'est en quelque sorte l'avant-garde du progrès en matière d'élevage bovin en Algérie.

La race Brune des Alpes ou Schwyz :

C'est la plus ancienne et la plus connue des races Suisses, son berceau d'origine est la partie Est de la Suisse et plus particulièrement le canton de Schwyz dans lequel se trouve l'abbaye des Einsiedeln qui sélectionna et amé-liora le troupeau. La Schwyz fut introduite en France vers 1790, mais son essor ne devint grand que vers le milieu et la fin du dix-neuvième siècle. Elle s'implanta en deux noyaux distincts : en Haute-Savoie, Savoie, Côte-d'Or, Yonne, Aube, Haute-Marne et Meuse, d'une part, dans le Tarn, l'Aude, l'Ariège, la Haute-Garonne, d'autre part.

Dans son pays d'origine, c'est une race de taille moyenne à apitudes mixtes avec une légère prédominance pour le lait. Elle est habituée à des conditions d'élevage assez dures avec stabulation peu confortable l'hiver, séjour au paturage et parfois en alpages pendant la belle saison. D'où une certaine rusticité des animaux, mais qui tend à diminuer avec le perfectionnement des élevages et des conditions offertes au bétail tant en Suisse qu'en France.

La vache pèse entre 500 et 600 kilos et produit de 4.000 à 5.000 litres d'un lait à 38 °/oo de matière grasse.

Elle fut introduite en Algérie, dans la région de Sétif, par les colons Suisses des fermes de la Compagnie Genévoise et elle y réussit parfaitement. Après 1918, les impor-

tations devinrent plus nombreuses, l'élevage sétifien plus florissant et ceci sous l'impulsion du Docteur-Vétérinaire JULIEN. Le croisement avec le bétail local donna un métis pour lequel certains éleveurs enthousiastes se hatèrent de trouver un nom : « Race brune de Sétif » et de créer un Herd-Book, un peu prématuré, semble-t-il, en 1930. Malgré l'enthousiasme des éleveurs sétifiens, cette race ne prit pas une grande extension dans le reste de l'Algérie; on nota même une période de régression sensible, mais actuellement elle semble reprendre une place importante dans les exploitations préparées pour son élevage. Les importations sont constituées presque essentiellement d'animaux en provenance du Châtillonnais, qui ont la faveur des éleveurs locaux.

Les animaux importés subissent une crise d'acclimatement sévère, due tout d'abord au froid de l'hiver; leur état général baisse, et ils prennent un aspect misérable : leur poil se hérisse, se pique et devient terne. Ensuite ils souffrent de la chaleur, et certains individus beaucoup plus que d'autres, sont mous, abattus, adynamiques, leurs mouvements respiratoires sont très accélérés avec parfois même polypnée et tachycardie; craignant la chaleur, ils recherchent les coins d'ombre au pâturage et leur appétit diminue. Dans ces conditions, il y a chute de la production laitière, et quelquefois surviennent des accidents de gestation, des avortements; les cycles œstraux sont très irréguliers et les non fécondations après saillies, nombreuses. Les sujets les plus résistants sont ceux de format moyen, à muqueuses pigmentées, et dont le poil est court et lisse (Engeler).

Passée cette période de début difficile, les animaux se comportent bien, reprennent leur appétit, et réussissent de façon très satisfaisante dans les régions qui peuvent leur offrir une abondante alimentation, comportant une bonne part de vert. Les femelles ont alors un rendement laitier comparable à celui de leur pays d'origine. Les animaux ne dégénèrent pas en Algérie, bien au contraire, puisque leur taille et leur poids sont souvent supérieurs à ceux des animaux importés; une légère modification cependant dans la couleur de la robe qui devient plus claire.

Les Brunes des Alpes sont très sensible aux carences phosphocalciques qui les affaiblissent à un point tel que

divers accidents peuvent être constatés en particulier inertie utérine, fièvre vitulaire, boiteries; d'autre part, elles sont très sensibles à la tuberculose, à la brucellose, aux piroplasmoses, aux mammites et à la fièvre aphteuse.

Cette race ne réussit pas du tout en région littorale et en région de plaine basse, humide et chaude; elle ne réussit pas non plus dans les régions de climat dur, très chaud, très sec et à production fourragère insuffisante. Elle demande donc à être élevée dans des pays à sol calcaire, d'altitude moyenne comprise entre 500 et 1.200 mètres et à climat semi-continental.

Toutes ces conditions se trouvent réalisées dans les hautes plaines de Sétif, du centre du Constantinois et de l'Algérois, où elle est actuellement très recherchée par les éleveurs.

La production moyenne dans ces régions est de 4.000 litres d'un lait à 42 °/oo de matière grasse ainsi que le prouvent les rendements observés à la Station Expérimentale d'Elevage d'Algérie, au Kroubs. Le poids moyen des bêtes est de 600 kilos et leur rendement en boucherie de 50 à 52 %.

La croissance des veaux est rapide : d'un poids moyen de 40 kilos à la naissance, ils arrivent à 350 kilos à 1 an, mais leur élevage est délicat pendant les trois premiers mois de leur vie.

La race Brune des Alpes par ses grandes facultés d'adaptation aux régions précédemment citées, par sa productivité en lait, viande et accessoirement travail mérite d'être étendue dans les exploitations bien organisées, bien outillées et disposant de réserves alimentaires importantes. Cette race donnera alors, si elle est l'objet d'une hygiène et d'une prophylaxie sévères, les plus grands sujets de satisfaction.

Croisement : Le croisement continu avec la race Brune de l'Atlas constitue la « race Brune de Sétif ». Cette race ou plutôt ce métis était de format plus petit, moins laitier, mais plus rustique, plus résistant aux maladies et s'adaptait mieux à des conditions d'élevage plus dures que la race pure — chose paradoxale, le métis à 75 % de sang Brune des Alpes est plus petit que celui à 50 % de sang, mais les femelles sont meilleures laitières, en effet, elles produisent 2.500 à 3.200 litres contre 2.200 à

2.600 litres de lait dont la teneur en matière grasse est à peu près de 40 °/oo.

Ce croisement continu est intéressant dans la mesure où la population locale peut être totalement absorbée et transformée en une population ayant des caractères très près du sang de la Brune des Alpes : il évite donc une importation massive de mâles et de femelles, et ses résultats étant plus progressifs, cette amélioration peut alors aller de pair avec l'amélioration des conditions générales de l'élevage.

Dans certaines exploitations de la région Bônoise, une formule très intéressante a été essayée et a obtenu un franc succès : le croisement pendant deux générations de la race locale avec des taureaux Tarentais, puis l'introduction en troisième génération de taureaux Bruns de Alpes, avec retour périodique au Tarentais, lorsque les animaux ainsi créés deviennent plus fragiles, plus exigeants et moins rustiques. Ce double métissage présente l'immense avantage d'améliorer progressivement le bétail entretenu et de l'adapter exactement aux progrès enregistrés dans les productions fourragères et les conditions générales d'élevage. Il mérite donc la plus grande attention et une expérimentation beaucoup plus poussée dans d'autres situations.

La race Pie Rouge de l'Est :

On désigne sous ce vocable, l'importante population bovine Pie Rouge qui est élevée dans une quinzaine de départements de l'Est de la France. On a donc groupé sous ce nom, les trois rameaux principaux que l'on distinguait autrefois : race Tachetée de l'Est ou Simmenthal, race Montbéliarde et race d'Abondance. La seconde de ces sous-races, issue des plateaux du Doubs et de l'Est de la Haute-Saône, est plus connue en Algérie sous le nom de Comtoise et c'est elle qui a la faveur des éleveurs.

Dans son pays d'origine, la Pie Rouge de l'Est vit dans des zones assez élevées, de climat continental avec de brusques variations de température, et où les conditions d'élevage sont rudes : en stabulation plus ou moins confortable l'hiver, en semi-liberté le reste du temps. La nourriture qui lui est distribuée, est toujours très abondante, bien que parfois de qualité médiocre.

Les animaux de cette race sont rustiques et ont des aptitudes mixtes : production laitière-fromagère et viande. Le mâle pèse souvent plus de 1.000 kilos et la femelle 700 kilos; sa production laitière dépasse fréquemment 3.500 litres d'un lait à 40°/oo de matière grasse et très riche en caséine. Son rendement en boucherie est intéressant : 55 % d'une viande excellente, marbrée et persillée, très prisée sur les marchés.

Elle fut importée de très bonne heure en Algérie et avait déjà acquis une excellente renommée avant la guerre de 1914-1918. Depuis, les importations de vaches Pie Rouge de l'Est ont augmenté, car elles jouissent d'une bonne réputation non seulement parmi les éleveurs, mais aussi auprès des laitiers-nourrisseurs du pourtour des grandes villes.

Son mode d'élevage est très différent suivant la vocation économique des exploitations où elle est introduite. Chez les laitiers nourrisseurs, elle est élevée en stabulation permanente, tandis que chez les éleveurs elle vit en semi-stabulation.

Son acclimatement débute par une crise assez sévère, mais il est cependant facile, car ce bétail est doué d'une rusticité remarquable : il résiste à des températures extrêmes, pourvu qu'on lui distribue une alimentation suffisante comportant du vert ou des ensilages, et de grandes quantités de fourrages même grossiers. L'activité génésique des mâles diminue quelque peu et les cycles œstraux des femelles sont assez irréguliers. Ces animaux sont très sensibles à la tuberculose, à la brucellose, aux mammites, aux piroplasmoses et à la fièvre aphteuse comme toutes les races pures. Le climat modifie peu la morphologie des descendants; la robe ne change pas de couleur, l'aptitude laitière est conservée, si la ration est en rapport avec la production. Si la ration est très forte, la production laitière diminue au profit de l'engraissement : l'animal « fait de la viande ».

De par sa rusticité, la Pie Rouge de l'Est réussit bien dans diverses régions d'Algérie, et si elle peut être entretenue dans les hautes plaines au climat semi-continental, chaud et sec l'été, froid l'hiver, elle s'acclimate surtout très bien dans toute la zone côtière et certaines plaines sublittorales comme la Mitidja, la plaine d'Oran et celle de Bône.

Les rendements laitiers oscillent entre 2.500 et 3.500 litres d'un lait riche en matière grasse: jusqu'à 48 °/oo. Les vaches terminent très honorablement leur carrière en boucherie, tandis que bœufs et veaux sont très appréciés.

Croisement : Le croisement Montbéliard-Brune de l'Atlas fut essayé dès le début du siècle. Les métis, plus précoces et mieux conformés que les animaux locaux, ont des lactations inconstantes : entre 1.500 et 3.000 litres de lait. Par croisement continu, certains éleveurs ont obtenu des métis très près du sang, que l'on peut pratiquement confondre avec les animaux de race pure. L'élevage de ces métis est facile, leur résistance aux maladies plus grande que celle des animaux importés, mais leur exigeance alimentaire est toujours aussi considérable.

La Pie Rouge de l'Est rencontre, en Algérie, de redoutables concurrentes : comme laitière elle est barrée par la Française Frisonne Pie Noire plus spécialisée, et comme race à aptitudes mixtes la Brune des Alpes moins exigeante en nourriture et la Tarentaise beaucoup plus rustique, ont de plus en plus la faveur des éleveurs. Il semble donc que la Pie Rouge de l'Est ne s'étendra pas beaucoup au-delà des régions où elle est actuellement entretenue et qu'elle ira même en régressant devant les autres races.

La Race Hollandaise ou Française Frisonne Pie Noire :

Originaire du littoral de la Mer du Nord, et plus particulièrement des polders de Hollande, cette race a été très améliorée et a fait de réels progrès depuis le début de ce siècle. De là son succès et l'extension de son élevage dans de nombreux pays. En France, son importance est telle que l'on a créé le Herd-Book de la race Française Frisonne Pie Noire.

En Hollande, pays au climat doux et humide, ce bétail très perfectionné dans ses aptitudes laitières, amélioré actuellement dans le sens de la production beurrière et de celle de la viande, séjourne à l'herbage toute l'année. cependant, il supporte bien la stabulation permanente, à condition qu'on lui distribue une alimentation d'excellente qualité. Sa production laitière est alors très importante : 5.000-6.000 litres et parfois plus encore. Son poids moyen est de 600 kilos pour les femelles, 900 pour les mâles.

L'introduction relativement ancienne de cette race, fut le fait d'éleveurs désirant produire plus de lait. Avant 1939, cet élevage avait pris une certaine extension, mais faute d'une hygiène et d'une alimentation suffisantes, connut de graves déboires. Ce bétail, si perfectionné et importé directement de Hollande ou du Nord de la France, ne pouvait réussir dans un milieu mal préparé à le recevoir et sévère, il fut donc décimé, puis abandonné.

Depuis 1948, la Française Frisonne Pie Noire a repris une place très honorable dans les étables de type industriel ou semi-industriel des laitiers nourrisseurs.

Ces animaux, généralement élevés en stabulation permanente reçoivent toute leur nourriture à l'étable, dont ils ne sortent qu'aux heures fraîches de la journée, pour prendre de l'exercice. Les vaches sont importées adultes, âgées de 5 ans, gestantes et prêtes à vêler, pour avoir le plus tôt possible une production laitière importante. Après deux ou trois lactations en Algérie, dès que leur production commence à baisser, elles sont dirigées vers la boucherie. Ce n'est donc pas à proprement parler un élevage, mais plutôt l'entretien de la machine la plus perfectionnée de transformation des produits végétaux en lait; dès que le rendement économique de la machine devient insuffisant, elle est remplacée. Les veaux et les génisses issus de cet élevage ne sont pas conservés; la gestation et son produit n'intéressent le nourrisseur que dans la mesure où ils déclanchent une nouvelle lactation.

Dès leur arrivée en Algérie ces animaux font une sévère crise d'acclimatement avec une baisse sensible de l'état général. Ils souffrent de la chaleur et leur adaptation au climat reste toujours précaire. Les Françaises Frisonnes Pie Noire ne peuvent prospérer en Algérie que si certaines conditions de milieu, d'alimentation et d'hygiène sont réalisées. Il leur faut, en effet, un climat doux et humide qu'elles ne rencontrent que dans la zone côtière. Du point de vue alimentaire, une ration équilibrée et suffisante, comportant une forte proportion d'aliments verts doit leur être distribuée pendant toute l'année. Le vert est, en effet, pour ces animaux, non seulement un facteur de production, mais encore et surtout un facteur de bonne santé et de résistance aux maladies.

L'entretien de ce bétail n'est donc possible que dans les régions disposant d'une production fourragère im-

portante et pouvant réaliser la soudure en vert pendant la saison sèche et chaude, c'est-à-dire dans les périmètres irrigués. Enfin, certaines conditions d'hygiène doivent être remplies, car ce bétail, affaibli par le climat et souvent aussi par une alimentation déficitaire, est une proie toute désignée pour de nombreuses affections : tuberculose, brucellose, mammites, carences diverses (phosphocalciques en particulier) et surtout piroplasmoses. Celles-ci, lorsqu'elles ne sont pas mortelles, laissent les animaux dans un tel état de faiblesse physiologique et souvent avec des sequelles de déficience hépatique si graves, que leur avenir laitier en est compromis. Ces animaux, demandent donc un élevage bien conduit, une surveillance de tous les instants, une hygiène corporelle sricte, des locaux bien construits, frais l'été et périodiquement désinfectés et déparasités.

La répartition géographique de la Française Frisonne Pie Noire en Algérie et liée à deux impératifs; le premier découle du facteur acclimatement, le second étant le facteur commercialisation du lait produit. Ces animaux se trouveront donc cantonnés dans les régions à grosse consommation, c'est-à-dire aux abords des grandes villes et dans la zone littorale et sublittorale où les conditions climatiques sont les plus favorables.

Dans ces régions les laitières arrivent à produire, 3500 à 4 500 litres d'un lait donc le taux de matière grasse est inférieur à 35 pour 1000. Le rendement en viande des animaux réformés, qui ne sont généralement que des femelles épuisées par les lactations successives est souvent très faible.

La race Française Frisonne Pie Noire de par sa perfection du point de vue de la production laitière a un certain avenir en Algérie, pays déficitaire en produits laitiers. Cependant son extension n'ira de pair qu'avec une amélioration notable des conditions d'élevage. Etant un excellent instrument, très perfectionné, c'est aussi un instrument fragile qu'il convient de ménager et de soigner, mais rares sont les exploitations, qui à l'heure actuelle, peuvent lui offrir les conditions de nourriture et d'hygiène suffisantes.

Cette race ne pourra pas dépasser de beaucoup les régions côtières, car bien que son acclimatation soit possible en région chaude, ses facultés laitières baissent de

façon telle que son exploitation n'en est plus rentable, eu égard aux frais d'entretien élevés qu'elle demande. Dans les régions à conditions climatiques rudes et à saison sèche marquée, il faut lui préférer d'autres races plus rustiques et mieux adaptées.

Croisements : Nous ne parlerons pas des croisements fantaisistes réalisés avec diverses races laitières françaises ou européennes, qui ont abouti en Algérie à des échecs encore plus cuisants que ceux ressentis en Métropole avec des tentatives du même ordre. Le croisement avec des animaux de race locale fut réalisé, mais resta tout de même l'exception, ce qui ne nous permet pas de conclure, quant à l'efficacité de cette méthode. Cependant, on peut relever qu'au Maroc, à Port-Lyautey, de bons résultats furent obtenus, les métis issus de ce croisement compensant leur manque d'homogénéité par une production laitière très convenable : 3500 litres d'un lait assez riche en matière grasse, une résistance plus grande à la chaleur et aux maladies. Cependant ce croisement ne présente pas un grand intérêt, car les métis n'ont pas les qualités laitières excellentes de la Frisonne. Dans un élevage très bien équipé, il faut conseiller la race pure la plus perfectionnée, et dans les régions où les conditions sont plus sévères, il vaut mieux utiliser des races douées de plus de rusticité.

Race Normande :

C'est la plus importante des races bovines laitières françaises; élevée dans une vingtaine de départements du Nord-Ouest, de l'Ouest et du Centre-Ouest de la France son berceau d'origine n'est constitué que par les cinq départements découpés dans l'ancienne Normandie. Dans cette province toutes les conditions de climat et de sol sont très favorables à l'élevage. Les terres très fertiles naturellement, le climat très doux, tempéré et humide font que les animaux sont élevés au pâturage pratiquement toute l'année.

La race Normande est une excellente race laitière, beurrière, mais également une très bonne race de boucherie en raison de sa conformation, de sa précocité et de la qualité de sa viande. Le poids moyen de la femelle est 700 kg, elle produit 6000 kg d'un lait à 50 °/00 de matière grasse; son rendement en boucherie est de 55 %.

Cette race qui a très bien réussi en Amérique du Sud : au Brésil, en Argentine, Uruguay et même sur les plateaux colombiens fut beaucoup importée sur le littoral et dans les régions humides de l'Algérie.

Cependant l'acclimatement de ces animaux très améliorés est difficile : ils manquent totalement de rusticité, sont très exigeants et craignent la chaleur. De plus ils sont très sensibles à la tuberculose, aux piroplasmoses et aux brucelloses. Enfin et malgré l'importation d'excellents géniteurs, le format s'étrique en quelques générations et l'aptitude laitière diminue, mais les descendants résistent mieux aux conditions difficiles du milieu. Les femelles importées par les nourrisseurs, supportent très mal la stabulation permanente et perdent rapidement leurs qualités laitières.

L'acclimatement de la race pure étant un échec; on essaya alors de pratiquer le croisement avec la Brune de l'Atlas. Ce fut aussi un insuccès total, car les sujets obtenus étaient décousus, osseux et peu laitiers.

La race Normande, excellente dans sont pays d'origine, n'a donc pas grand avenir en Algérie tant en élevage pur qu'en croisement : elle est trop exigeante, trop peu rustique, et peu plastique. Elle n'est pas du tout adaptée aux conditions actuelles de l'élevage algérien et doit donc être rejetée.

La Race Bretonne Pie Noire :

De petite taille, fine et bien proportionnée, la Bretonne Pie Noire est une des plus élégantes des races bovines; elle est aussi, compte tenu de son format, une laitière-beurrière excellente.

Originaire de la basse Bretagne, c'est-à-dire de la partie sud du Finistère et du Morbihan, elle est habituée à des conditions d'élevage assez dures dans un pays montagneux, granitique, aride, couvert de landes, où le sol manque de chaux et d'acide phosphorique; cependant elle bénéficie d'un climat doux, humide et très tempéré. Le poids moyen des animaux est de 300 à 400 kg et leur production laitière varie entre 1 600 et 1 800 kg d'un lait à 50 °/oo de matière grasse. Peu précoce, elle a un rendement en boucherie assez intéressant : de l'ordre de 50 %.

Cette race rustique et sobre qui réussit dans des régions où les possibilités fourragères sont faibles, était toute indiquée pour l'Algérie; ce fut d'ailleurs une des premières races introduites dans le pays, car les premières importations datent de 1860.

Les animaux se sont bien acclimatés et ont gardé leur faculté laitière-beurrière; leurs descendants n'ont point dégénéré, mais cette race perdit vite la faveur des éleveurs, à cause même de sa petite taille, qui normalement aurait dû être pour elle un facteur supplémentaire de réussite. Les éleveurs recherchaient des animaux à carcasse importante ayant un bon rendement en boucherie après épuisement de la production laitière; ils cessèrent donc de lui accorder leur préférence.

Le croisement Bretonne Pie Noire - Brune de l'Atlas fut tenté, mais ce fut un échec car aucune des qualités des deux races ne se retrouvaient chez les métis; ce croisement fut donc très vite délaissé.

L'élevage de la Bretonne Pie Noire, aujourd'hui abandonné aurait mérité de prendre une extension assez importante en race pure et aurait sans doute rendu d'inestimables services en milieu européen et surtout en milieu traditionnel.

Race Jersiaise :

Cette race laitière et beurrière : (3 000 litres de lait à 56 °/00 de matière grasse) dont le berceau d'origine est l'île de Jersey, île granitique, à végétation pauvre et à climat maritime, pluvieux, humide et chaud, avait toutes les qualités requises pour réussir en Algérie : rusticité, sobriété, faible format, aptitude à rechercher sa nourriture, grande faculté d'acclimatement, résistance à la chaleur, production laitière et beurrière, précocité et prolificité. De plus la Jersiaise avait connu de réels succès aux Etats-Unis d'Amérique, en même temps que sa variante de Guernesey, dans des conditions climatiques parfois plus dures que celles que l'on trouve en Algérie. Malgré donc les nombreuses qualités tenant à la race, malgré également les nombreux travaux effectués à l'étranger sur ses remarquables facultés d'acclimatement, rares furent les importations réalisées en Algérie. Il en fut de même pour elle que pour la Bretonne Pie Noire : sa petite taille, son faible poids (350 kg), son médiocre

rendement en boucherie, la faisant déconsidérer par l'éleveur européen. La Jersiaise qui aurait donné d'excellents résultats tant en milieu évolué qu'en milieu traditionnel aurait mérité une très large diffusion. L'importation de bons sujets serait même souhaitable, afin de mieux faire connaître cette race, souvent ignorée des éleveurs, et de la faire adopter par eux.

Race Charolaise :

De par sa conformation, sa précocité et son aptitude à l'engraissement, la race Charolaise se classe parmi les meilleures races de boucherie françaises. En pays Charolais et Nivernais, les animaux sont élevés en semi-liberté pendant presque toute l'année sur des pâturages riches et abondants. Adultes, ils pèsent 700 kg pour les femelles, et plus de 1 000 kg pour les mâles. Les vaches sont mauvaises laitières et dès le troisième mois ne suffisent plus à nourrir leur veau, dont le développement est rapide : en effet ils passent de 42-45 k à la naissance à 140 kg à 3 mois, 220 à 6 mois et à près de 360 à 1 an.

Cette race tenta de très bonne heure les éleveurs algériens qui y virent le moyen d'augmenter la taille, le poids, la précocité et le rendement en viande du bétail local. Rares furent donc les tentatives d'élevage de la race pure et pratiquement aucun élevage pur n'a jamais existé en Algérie, bien que l'acclimatement soit possible ainsi que cela a été prouvé à Aïn-Djemaa au Maroc. Mais ces animaux très exigeants, trop lourds, trop spécialisés, sensibles aux carences phosphocalciques, à la chaleur, à la tuberculose et aux piroplasmoses, s'accommodant mal de la stabulation permanente, ne supportant pas les disettes, sont très difficiles à élever : il leur faut en effet quelque chose de très rare en Algérie : des pâturages naturels riches et verts toute l'année.

Le croisement Charolais - Brune de l'Atlas fut par contre très pratiqué, et de nombreux géniteurs charolais furent importés et croisés avec les vaches du pays. Ce croisement n'a pas réussi partout, mais en quelques endroits : Blida, Meskiana, Aïn-Smara, Constantine, Le Kroubs, certains éleveurs obtinrent de bons résultats par croisement continu. Les métis étaient très recherchés pour la boucherie et le travail, ils étaient précoces, leur viande fine et leur rendement en boucherie de 55 %;

cependant ces animaux étaient aussi exigeants, fragiles, sensibles aux maladies et dégénéraient rapidement, de plus les accidents de parturition étaient nombreux. Leur élevage fut donc abandonné et les importations de Charolais suspendues, car cette race est beaucoup trop perfectionnée pour le milieu algérien.

La Race Limousine.

Excellente race de boucherie, la race Limousine est précoce, très apte à l'engraissement, mais plus rustique et de format moins important que la Charolaise. C'est une race qui s'est beaucoup améliorée depuis un siècle du point de vue de la production de viande; mais récemment on a découvert à l'intérieur de cette race, un rameau laitier que l'on essaye de développer et de fixer. Tout ceci prouve bien la grande plasticité de cette race, et laisse présager pour elle un très bel avenir.

Le poids des adultes varie entre 500 et 650 kg pour la femelle, 700 à 1 100 kg pour le mâle, et la femelle nourrit très bien son veau qui, léger à la naissance, arrive à peser 130 kg à 3 mois.

Aux environs de Limoges, elle vit au pré une grande partie de l'année, et en stabulation pendant l'hiver qui est très rigoureux. Elle est beaucoup moins exigeante que la Charolaise et s'accomode plus facilement d'une nourriture plus grossière et de moins bonne qualité. Les premières importations en Algérie datent du début du siècle, mais comme pour le Charolais, ce fut surtout des mâles que l'on importa, dans le but de les croiser avec des femelles locales.

L'élevage en race pure fut très rarement pratiqué, et nous sommes encore obligés de nous référer à une expérience réalisée au Maroc à Aïn-Djemaa; le succès y fut complet et les animaux se comportèrent aussi bien que dans leurs pays d'origine. Leur entretien est très facile, la seule précaution à prendre étant de procéder à des étiquages systématiques, pour éviter les piroplasmoses auxquelles ces animaux sont très sensibles. Pour la nourriture ils sont assez exigeants car il leur faut une part assez importante de vert ou d'ensilage dans la ration. Ils doivent donc être élevés dans des régions disposant de ressources fourragères importantes et où les irrigations sont possibles, pour avoir du vert toute l'an-

nee. Dans ces regions, ils s'adaptent très bien, quoiqu'etant assez sensibles à la chaleur; cependant ils engraissent facilement en stabulation.

Le croisement Limousin - Brune de l'Atlas est interessant car les veaux ont une croissance rapide, une excellente conformation et engraissent facilement; les metis sont très homogènes et se rapprochent beaucoup du type du père qui est un excellent raceur. Ce croisement est plus interessant que celui où intervient le Charolais car les dystocies par excès de volume sont rares. Plus leger à la naissance, moins exigeant, se contentant du seul lait maternel, il rattrape vite son retard en poids et en taille tout en etant plus resistant et mieux fini. Ces metis sont très apprecies en boucherie et leur elevage est plus facile car ils sont plus resistants aux piroplasmoses et aux carences phosphocalciques. Ils sont assez exigeants du point de vue de la nourriture et doivent aussi être eleves dans des regions prospères, assez riches en plantes fourragères spontanees et en cultures fourragères irrigables.

La race Limousine est donc une race très interessante pour l'Algerie et doit être conseillee dans les elevages des regions riches, orientes vers la production de viande de qualite. Son interêt sera encore plus grand quand le rameau laitier sera developpé en Metropole. Les eleveurs auront alors à leur disposition une excellente race à deux fins qu'ils utiliseront plus volontiers, si les essais d'acclimatement sont bons.

La Race de Salers :

Cette race très rustique, excellente pour le travail et bonne pour la boucherie et la production de fromages devenus celèbres, est originaire du Cantal où l'elevage est essentiellement montagnard, c'est-à-dire soumis à des conditions rudes, avec cependant une alimentation très convenable.

Ces animaux, de grande taille, sont de piètres laitiers (2 200 kilos de lait à 41 °/00 de matière grasse pour une vache de 500 kg) et peu précoces.

La Salers fut importee en Algerie par de nombreux eleveurs d'origine auvergnate et prit une grande extension dans les régions de Vialar, de Souk-Ahras.

Mais craignant la chaleur et le soleil, ne trouvant pas toujours non plus dans les exploitations, la nourriture

considérable qu'elle réclame normalement, elle eut tôt fait de dépérir et de dégénérer.

On essaya alors de la croiser avec des animaux locaux : ce fut également un insuccès car les produits obtenus étaient exigeants, peu précoces, mal conformés pour la boucherie et peu laitiers.

Ces échecs tant en élevage d'animaux purs qu'en croisements découragèrent les éleveurs et firent cesser toute importation de cette race qui ne présente pas grand intérêt en Algérie.

La Race d'Aubrac :

C'est une race extrêmement rustique, très robuste, originaire de la région de Laguiole dans l'Aveyron où elle vit sur des plateaux d'origine volcanique à climat rude, avec d'importants écarts de température.

Les conditions d'élevage et d'alimentation souvent sévères ne favorisent pas l'amélioration des productions qui sont souvent faibles : la vache est mauvaise laitière (1 200 kg de lait à 45 °/00 de matière grasse pour un animal de 400 kg) et les animaux sont peu précoces. Ils sont cependant excellents pour le travail et bons en boucherie.

Importés en Algérie, ils se sont très bien acclimatés dans des régions à conditions sévères, résistant très bien à la chaleur et au soleil, assimilant parfaitement des nourritures maigres et peu alibiles, se trouvant presque réfractaires à la tuberculose, aux mammites et surtout aux piroplasmoses. Leur faible rendement fut à peu près conservé, mais motiva aussi l'abandon de cet élevage.

On pratiqua divers croisements avec la race d'Aubrac, mais ceci ne présentait guère d'intérêt, car elle n'avait qu'un seul caractère intéressant, sa rusticité que possédaient déjà les animaux locaux.

Cette race, qui ne prit jamais d'ailleurs une très grande extension, fut très vite délaissée.

Enfin, nous ne ferons que citer pour mémoire un certain nombre de races que l'on importa et livra au milieu algérien et qui furent englouties dans les croisements les plus divers. Ainsi le Durham qui fut essayé à Vialar et ne donna aucun résultat probant; certaines races laitières espagnoles près d'Oran qui se révélèrent

trop exigeantes du point de vue de la nourriture pour faire souche; des races italiennes : celle de Pantellaria et celle de Sardaigne qui s'acclimatèrent bien et ne donnèrent en croisement que des animaux osseux à grandes cornes, mauvais pour le lait et pour la viande; des Aberdeen-Angus et des Hereford qui furent de véritables curiosités, etc.

Les Zébus :

Ils sont très répandus dans l'Inde qui semble être leur berceau et dans toute l'Afrique subtropicale. Cette espèce comprend de nombreuses variétés qui diffèrent par le poids, la taille, la conformation et la robe. Elle est adaptée aux climats chauds, aux pays marécageux, et réussit là où les bovins ne peuvent vivre : d'ailleurs il est rare de voir coexister à l'état naturel les deux espèces dans un même lieu.

Vers 1880 on importa en Algérie des zébus de Madagascar, et vers 1890 des zébus de l'Inde. Les premiers, introduits dans la province d'Alger furent croisés avec toutes les races possibles et imaginables : Durham, Jersiaise, Brune de l'Atlas, Normande, Salers, Garonnaise, Brune des Alpes, Tarentaise voire même des buffles d'Italie, et ne donnèrent aucun résultat.

Les zébus de l'Inde, par contre, réussirent mieux dans la région de Bône : ils y furent croisés avec la race locale pour améliorer la production de viande; ces zébus étaient plus intéressants que ceux de Madagascar car plus grands, plus lourds et s'acclimatant mieux.

Le zébu est un animal très fin, bien en chair, docile et apte au travail; il possède une remarquable faculté d'assimilation à l'égard des nourritures grossières peu alibiles, sèches et ligneuses, et une nette résistance aux piroplasmoses. C'est un excellent raceur et il transmet ses qualités à ses descendants de 1re génération.

Les métis demi-sang sont seuls intéressants : ils sont très homogènes, très bien constitués pour la boucherie avec un squelette fin et une peau fine, ils naissent très frêles ne pesant que 18 à 25 kg mais se développent assez rapidement pour peser 220 à 250 kg vers 18 mois, âge auquel ils sont abattus; leur rendement en viande est très bon : 60 % d'une viande cependant plus rouge et moin fine que la viande de bœuf.

Ces métis très bien adaptés pour les nourritures pauvres, sont par contre de mauvais transformateurs des nourritures riches. Il faudrait donc les utiliser dans les régions défavorisées du point de vue des cultures fourragères de préférence aux bovins que l'on réserverait pour les régions plus riches. La réussite de ces métis aurait donc dû être grande en Algérie, dans les régions des Hautes Plaines, d'autant que ces animaux très rustiques s'accomodent bien de la chaleur, ne sont pas très sensibles aux ardeurs du soleil et ne craignent ni les mouches piqueuses (tako), ni les tiques vectrices de piroplasmoses. Mais un grave défaut les fit abandonner : leur forte sensibilité au froid, qui est souvent rigoureux dans ces régions élevées. On leur reproche aussi leur indocilité, la faible aptitude laitière des femelles, mais ce ne sont là que des défauts mineurs.

Le croisement zébu-Brune de l'Atlas, peu rentable dans les régions riches du littoral, peu adapté aux froids vifs de l'hiver des hautes plaines, est donc sans intérêt en Algérie, et il est abandonné depuis quelques années.

C. — MODE D'ELEVAGE

Des facteurs économiques tels que possibilité d'écoulement des productions et rentabilité des spéculations envisagées, déterminent deux modes d'élevage très différents s'adressant également a des animaux très différents.

Sur toute la partie nord du territoire algérien dans les zones du Sahel et du Tell est pratiqué l'élevage extensif d'animaux appartenant aux races locales parfois améliorées par quelques croisements.

Autour des grandes villes, des nourrisseurs entretiennent en stabulation permanente des vaches laitières importées de Métropole.

1° *Elevage extensif des animaux locaux :*

Ce mode d'élevage englobe la grosse majorité du cheptel bovin algérien : près de 90 % du total et il se trouve principalement aux mains des agriculteurs musulmans qui en détiennent 87,5 %, les 2,5 % restant se trouvant dans le secteur évolué dont les méthodes d'élevage se séparent très peu de celles du secteur traditionnel.

a) *Alimentation :* La base de celle-ci est constituée par le pâturage des jachères, des parcours, des prairies natu-

relles et des chaumes avec un complément de paille hachée ou non, parfois mêlée à du son. D'une manière générale, l'agriculteur ne cherche ni à faucher ni a conserver, ni à améliorer l'herbe dont les animaux vivent. Bien au contraire il diminue les surfaces consacrées à l'élevage pour les destiner à d'autres cultures et en particulier à la culture du blé. Le bétail prélève sa nourriture selon les facilités que la nature lui accorde et se trouve soumis à la maxime : « Qu'Allah qui t'a créé, te protège ».

Le troupeau vit donc au rythme de la végétation : il engraisse à partir de mars; se trouve à son état optimum en juin, juillet, maigrit régulièrement jusqu'en octobre, retrouve alors quelque peu de nourriture si l'humidité est suffisante et souffre en décembre, janvier et février. Si la disette se prolonge quelque peu, faute de pluies ou à cause du froid hivernal ou des gelées de printemps, c'est la catastrophe : les animaux meurent en grand nombre de faim et de froid. De plus, soumis à cette succession de périodes de disettes et de périodes d'abondance, les animaux ont une croissance qui se fait dans de mauvaises conditions, leur développement est lent et leur format reste petit.

Seul l'éleveur kabyle, avec l'éleveur européen, constitue des réserves fourragères qui, additionnées de caroubes, de figues sèches, de glands, de grignons d'olives, ou de feuilles de frênes, d'oliviers, et de figuiers permettent aux animaux de passer sans grave préjudice le cap de l'hiver.

Chez l'éleveur européen, foin, paille et quelques compléments font que le bétail se maintient en bonne condition pendant la période de disette : ces compléments sont constitués par du son, de l'orge concassée, parfois quelques tourteaux et quelques aliments dits complets, choisis bien plus à cause de la publicité qui en est faite que pour les éléments qu'ils apportent.

Les veaux, chez l'éleveur traditionnel, souffrent d'un sevrage trop précoce : ils n'absorbent presque pas de lait et il arrive même qu'on les prive de colostrum. Généralement on les présente à la femelle avant la traite pour stimuler la lactation et on leur laisse le soin de vider le pis à la fin de l'opération. Dans les meilleurs cas, trois trayons sont tirés et le quatrième est laissé au veau; dans de telles conditions celui-ci a faim et mange des fourrages ligneux ou de la paille qu'il ne peut digérer.

Le veau est totalement sevré entre 3 et 5 mois; c'est alors un animal chétif au poil piqué, ébouriffé, au ventre énorme sur des pattes grêles, qui se traîne tristement derrière les troupeaux. Ayant souffert d'une dénutrition sévère dès son jeune âge, cet animal n'arrivera jamais à avoir un développement et un format convenables.

b) *Abreuvement :* D'une manière générale, il est très défectueux et s'effectue dans des oueds, des trous d'eau ou des mares, dont les eaux stagnantes et les abords boueux sont des réservoirs de microbes et de parasites. Parfois il s'effectue dans des abreuvoirs communaux souvent mal construits, mal entretenus et plus ou moins bien alimentés. Les abords en sont également très dangereux : entre les pierres disjointes se forment de petites cuvettes pleines d'eau souillée et croupissante, où le bétail assoiffé se désaltère quand l'abreuvoir est inaccessible aux heures d'affluence.

Cet abreuvement irrationnel explique l'extrême rapidité avec laquelle se propagent certaines maladies comme la fièvre aphteuse.

c) *Habitat :* En milieu traditionnel, il n'existe pour ainsi dire pas de local bâti à l'usage d'étable, afin de défendre les animaux contre les intempéries : froid, pluie ou chaleur, et contre le vol. Dans les cas les plus favorables, les bovins peuvent être logés dans des hangars ouverts à tous les vents ou dans des abris sommaires édifiés avec les matériaux offerts par les ressources locales : rondins, débris de planches, plaques de tôle, ferrailles, complétés de broussailles, de branchages ou d'alfa et parfois recouverts d'une couche de pisé. Souvent cependant, ce n'est qu'un recoin qui est réservé aux animaux, une haie de jujubiers ou un mur de pierres sèches les protègeant des vents dominants de l'hiver. Une corde, généralement faite d'alfa, de laine ou de poils de chèvre tressés, est fixée à l'un ou aux deux antérieurs et leur sert d'entrave. Les animaux sont parqués à même le sol, sans la moindre litière.

Chez l'éleveur européen, l'étable est généralement une construction solide, correctement couverte de tuiles mais dont le sol, l'aération et les aménagements intérieurs laissent parfois à désirer. Très souvent c'est une écurie désaffectée qui n'a subi aucun aménagement particulier pour recevoir des bovins. Ici, les animaux ont une litière

abondante car la céréaliculture est souvent la culture de base de l'exploitation.

d) *Hygiène :* En milieu traditionnel, c'est la femme qui s'occupe de l'entretien des vaches : ceci se réduit au nettoyage sommaire de l'emplacement où sont parqués les animaux, à la distribution de la paille et du son, et à la traite des vaches. Les bouses sont soigneusement récoltées et mises à sécher, car dans les pays dépourvus de bois, elles servent de combustible. L'hygiène de la traite, qui se fait deux fois par jour, est absolument méconnue, car si le nettoyage des mains est parfois effectué, celui de la mamelle et des trayons ne l'est jamais. De plus les trayeuses ont la détestable habitude de pratiquer la traite humide, soit en mouillant leurs mains avec les premiers jets de lait, soit ce qui est pire, en crachant dedans.

Chez les éleveurs européens, les animaux sont mieux entretenus corporellement, ils sont d'ailleurs moins sales, car ils se couchent sur une litière chaque jour renouvelée. Cependant la traite effectuée également par des Musulmanes est aussi défectueuse qu'en milieu traditionnel.

e) *Conduite de l'élevage :* Les animaux sont élevés en demi-stabulation : ils sont sortis au lever du jour après la traite et menés sur les terrains de pacage par un enfant ou un vieillard chargé de leur surveillance. Ils sont rentrés chaque soir et s'abreuvent alors. Leur temps de pacage varie donc suivant la durée du jour, en hiver de 7 h. 30 à 17 h., en été de 5 h. à 20 h. Cependant en été les animaux sont rentrés entre 10 et15 h. pour leur éviter la grosse chaleur et leur permettre de s'abreuver.

Les veaux vont à la pature avec les adultes dès leur troisième mois.

Les périodes de vêlage recherchées sont l'automne et l'hiver, et ce, pour diverses raisons : le lait d'hiver est plus cher, la production laitière est mieux soutenue, et les veaux arrivent au sevrage à la pointe de l'herbe. D'autre part, le printemps est la période la plus favorable pour la fécondation : l'alimentation des animaux est alors suffisante et les cas de stérilité par avitaminose ou par dénutrition sont rares.

La saillie s'effectue absolument au hasard : un mâle est laissé dans le troupeau et très souvent c'est un jeune de l'année précédente qui entreprend la reproduction dès sa maturité sexuelle. La sélection est quelque chose d'ab-

solument méconnu : tout ce système de reproduction est considéré par l'éleveur comme faisant partie du rythme éternel de la nature : saillie, gestation, vêlage, lactation sont des choses naturelles qu'il est vain de diriger ou de discipliner. Lorsqu'il intervient, l'homme ne le fait que pour pratiquer une sélection à rebours, car le mâle utilisé comme géniteur est généralement le plus mal venu de l'année précédente et qui, de ce fait, n'a pu être dirigé vers la boucherie. En milieu européen, on se préoccupe un peu plus de la valeur du géniteur lâché en liberté dans un troupeau : c'est souvent un produit amélioré, provenant de quelques croisements complexes, mais souvent assez bien conformé. Les taureaux faisant la saillie en liberté, les femelles sont saillies trop jeunes, dès leur premières chaleurs et elles ont leur premier veau entre 22 et 24 mois. Dans de telles conditions, leur croissance est arrêtée et elles n'atteignent jamais un développement et une taille convenables; de plus, les accidents de parturition et les hypocalcémies ne sont pas rares.

Le bétail de race locale est un bétail à double fin : lait et viande et accessoirement le travail en Kabylie. La production du lait est très réduite et surtout destinée à l'alimentation familiale : seuls les élevages importants en commercialisent une partie. La viande assure à l'éleveur un complément de revenus : les veaux sont vendus à 6 ou 8 mois, parfois ils sont gardés jusqu'à 12 et 18 mois et sont très appréciés en boucherie. Enfin, la vente des bêtes de réforme se fait généralement trop tardivement pour être rentable économiquement.

En Kabylie, les veaux sont castrés à 2 ans et servent comme animaux de labours avant de connaître une fin très honorable en boucherie.

Le bétail est pour l'éleveur traditionnel un complément important de ressources, mais cela ne l'incite pas du tout à améliorer pour autant ses techniques d'élevage : il profite des productions de ses animaux dans la mesure où la nature le sert, mais il abandonne au hasard capricieux des saisons le soin de pourvoir à leurs besoins essentiels. Cette insouciance est d'autant plus coupable que le troupeau est très fragmenté (un tiers du troupeau dans les exploitations de moins de 10 hectares) et il est inconcevable que cette répartition n'incite pas les multiples possesseurs à faire un effort pour s'occuper avec soin et prévoyance des quelques bêtes qui leur appartiennent. Il

est un autre facteur qui est très nuisible pour l'élevage traditionnel : le bétail est considéré par l'éleveur comme un capital qu'il thésaurise lorsqu'il n'a pas de besoins urgents d'argent. Ainsi, le troupeau est parfois encombré de bêtes âgées, improductives, d'où gaspillage d'une nourriture qui n'est déjà pas très abondante. L'éleveur ignore absolument l'époque la plus favorable pour vendre ses bêtes, les remplacer et il ne livre souvent que des bêtes arrivant au bout de leur carrière, difficiles à engraisser et dont la chair est dure, peu appréciée des bouchers et des consommateurs.

En milieu évolué il n'en est plus de même et très souvent même, quand les productions fourragères sont suffisantes, l'embouche est pratiquée. Des bêtes maigres sont achetées sur les marchés locaux et revendues lorsqu'elles sont en état. La circulation et le remplacement des animaux des troupeaux sont alors très rapides et ceci assure une bonne rentabilité de l'exploitation avec des frais extrêmement réduits.

2° *Elevage en stabulation permanente d'animaux importés :*

Cet élevage est pratiqué par des nourrisseurs qui s'adressent pour le peuplement de leurs étables à deux races : la Française Frisonne Pie Noire et la Pie Rouge de l'Est. La préférence pour l'une ou l'autre race est déterminée avant tout par le prix d'achat des bêtes : actuellement c'est la F. F. P. N. qui l'emporte avec 200 à 300 NF de moins.

Ces nourrisseurs ont leurs exploitations installées dans ou autour des villes d'une certaine importance et ils sont généralement d'origine maltaise ou espagnole.

L'effectif total des animaux ainsi exploités est d'environ 70.000 têtes soit environ 10 % du total algérien. La grande majorité des exploitations a une importance très moyenne puisque 80 % détiennent moins de vingt vaches.

a) *Alimentation :* La totalité des aliments est achetée à l'extérieur, ce qui entraîne des coûts de production prohibitifs. Les nourrisseurs achètent principalement de la paille, du fourrage sec, des betteraves et des aliments concentrés (céréales diverses, sons, tourteaux); plus rarement des fourrages en vert car leur prix est par trop élevé. Les rations sont distribuées d'une manière empirique,

mais généralement elles couvrent et dépassent même les besoins de l'animal.

b) *Habitat :* Il est souvent très quelconque. Les étables sont généralement de construction ancienne, avec des murs non crépis, des sols inégaux à mauvais écoulement, dépourvues de plafond; leur aération et leur éclairage sont insuffisants et les animaux y sont souvent entassés. De plus l'équipement intérieur : auges systèmes d'attache, éclairage, laisse parfois à désirer. L'abreuvement automatique constitue l'exception, de même que les appareils de traite mécanique, les salles de traite et les laiteries avec matériel de réfrigération du lait.

Les animaux vivent cependant sur une litière abondante car le fumier constitue un amortissement important du prix de revient du lait, et parfois même, c'est la seule raison du maintien d'un élevage laitier dans des exploitations consacrées à la production légumière et maraîchère.

c) *Hygiène :* Elle dépend en grande partie de l'habitat; celui-ci étant généralement insuffisant, l'hygiène laisse souvent à désirer. Pansage et relève des litières sont certes réalisés quotidiennement, mais la stabulation permanente est extrêmement préjudiciable au maintien en bon état et en bonne santé des animaux : il manque très souvent aux vaches laitières une petite aire où elles pourraient flaner à la lumière et au soleil en prenant un peu d'exercice.

La traite généralement biquotidienne et manuelle s'effectue dans des conditions hygiéniques douteuses : traite à l'étable par un personnel non spécialisé, dans des récipients trop souvent mal nettoyés et avec des techniques nettement insuffisantes. Aussi les mammites sont-elles fréquentes; toutes les causes prédisposantes se trouvent réunies : organisme se défendant mal, activité sécrétoire intense, alimentation souvent déséquilibrée au profit des protides ou des glucides, hygiène de l'habitat, du personnel, de la traite et de la mamelle laissant à désirer.

D. — CONDUITE DE L'ELEVAGE

1° *Mode d'élevage :* Les animaux sont achetés par des importateurs spécialisés dans le Sud-Ouest de la France, le Nord du bassin Parisien, la Franche Comté ou le Jura. Ces importateurs possèdent généralement d'importantes

étables situées dans la banlieue immédiate des grands ports : Alger, Oran et Bône où les bêtes sont débarquées. Ces étables servent pour le repos des vaches après une traversée maritime parfois pénible, pour la période de quarantaine réglementaire de dix jours et pour l'exposition avant la vente. Ces vaches sont introduites en Algérie à leur troisième ou quatrième lactation, c'est-à-dire lorsqu'elles sont au maximum de leur production et elles arrivent gestantes, prêtes à vêler : d'ailleurs beaucoup font leur veau sur le bateau ou dès leur arrivée. Ce sont d'excellentes laitières, produisant généralement plus de 4.000 litres de lait par lactation avec un taux butyreux très élevé : les vaches sont d'ailleurs garanties par l'importateur pour une production donnée, celui-ci les reprend si elles ne l'atteignent pas. Le temps moyen d'utilisation des animaux est très faible chez le nourrisseur, surtout chez ceux possédant un important cheptel, car les bêtes de réforme, après 1, 2 ou 3 lactations en Algérie, se vendent à des cours très avantageux en boucherie ou aux éleveurs des régions fourragères. D'une manière générale, le cheptel importé ne contribue en aucune sorte à l'amélioration des populations bovines locales. En effet, la gestation est considérée comme le mal nécessaire pour obtenir une lactation et les produits sont séparés très tôt de la mère et vendus très jeunes aux éleveurs spécialisés soit dans la production du veau de boucherie par allaitement artificiel, soit aux éleveurs de régions aux possibilités fourragères élevées qui les conduisent jusqu'à l'âge adulte et obtiennent ainsi à bon compte un bétail sélectionné.

2° *Rentabilité :* Pour connaître la rentabilité d'une exploitation, il faut comparer le coût de production du litre de lait à son prix de vente. Plusieurs rubriques doivent être envisagées pour déterminer le coût de production :

— l'alimentation;
— la main d'œuvre;
— frais généraux;
— amortissement des animaux;
— intérêt du capital engagé.

Compte tenu de tous ces facteurs et surtout de l'alimentation et de la main-d'œuvre, la production atteint un prix prohibitif et l'exploitation est donc nettement déficitaire. Ceci provient du fait que le prix du lait a augmenté moins rapidement que celui des moyens de pro-

duction et, ce, parce qu'il est taxé et fait partie des produits servant à l'établissement du S.M.I.G. Dans de telles conditions, on peut penser que l'élevage des bovins laitiers est une hérésie et ceci explique que de nombreuses entreprises laitières de grande et moyenne importance aient disparu depuis quelques années. Mais comment les nourrisseurs restants font-ils pour subsister? Dans le cas d'entreprises de faible importance, la main-d'œuvre est familiale et n'est donc pas rémunérée; de plus le petit éleveur commercialise lui-même son lait et récupère ainsi à son profit une partie des frais de transport.

Enfin, le mouillage du lait est une réalité, de même que le marché noir du lait, lors de pénuries.

Cependant, tôt ou tard, cette forme d'exploitation sera appelée à disparaître, lorsque le régime du circuit de distribution du lait sera assaini, lorsque les contrôles de la répression des fraudes deviendront plus sévères et surtout lorsque la production laitière se fera dans des régions destinées à le faire, grâce à leurs possibilités fourragères importantes.

3° *Elevage extensif d'animaux améliorés :* Dans certaines zones privilégiées : la vallée du moyen Chélif et les régions de Bône, Philippeville, Souk-Ahras, Constantine, Saint-Arnaud, Sétif, Bouira, Médéa, Ténés, Tiaret, Saïda, Mascara, Sidi-Bel-Abbès et Tlemcen des tentatives ont été faites pour intégrer l'élevage bovin aux cultures de base. De bons résultats ont été obtenus, cependant la marge de progrès reste encore grande, car les productions fourragères sont moyennement rentables en quantité et en qualité, par une mauvaise utilisation des terrains disponibles et de l'eau, et par de mauvaises conditions de récolte et de conservation.

Les animaux exploités, parfois de race pure : Tarentaise, Brune des Alpes et plus rarement Pie Rouge de l'Est, étaient ordinairement des métis, souvent très près du sang de ces races amélioratrices et résultant de leur croisement poussé avec des animaux locaux. Ce bétail était entretenu dans des exploitations généralement assez importantes, soit en semi-stabulation avec pacage aux heures les plus favorables, soit en stabulation libre associée au pâturage.

Les méthodes d'élevage étaient souvent très en avance sur les pratiques habituellement en vigueur en Algérie et

il n'était pas rare de voir traite mécanique, écornage, soins prophylactiques aux animaux, appareils de contention, habitat bien conditionné, etc...

Malheureusement les événements sont venus contrecarrer et décimer ces élevages et ont amené leurs promoteurs à se consacrer à d'autres activités. Ceci est extrêmement regrettable, car ce mode d'élevage était sans doute appelé au plus grand avenir en Algérie.

D. — COMMERCIALISATION DES PRODUCTIONS

1° *Le lait :*

Le lait peut être commercialisé sous diverses formes : lait cru, lait pasteurisé, lait stérilisé en bouteilles, crèmes fraîches, lait stérilisé en boîtes, lait concentré en boîtes ou en tubes, sucré ou non, lait en poudre, beurre et fromages divers.

Seules les trois premières formes qui sont produites ou traitées en Algérie, feront l'objet de notre étude. Toutes les autres présentations sont produites en Métropole ou à l'étranger et sont commercialisées telle qu'elles arrivent sur le territoire, lors de leur importation.

a) *Le lait cru :* C'est lui qui exerce sur le consommateur le maximum d'attrait pour ses qualités gustatives. Du point de vue nutritionnel, c'est également celui qui présente le plus d'intérêt. En 1960 la production locale de lait cru, autoconsommée ou commercialisée directement, représentait : 60 % de la consommation totale de lait, soit 215 millions de litres.

Autoconsommation : Elle est la règle en milieu traditionnel : le lait est utilisé tel quel pour la confection du couscous au lait, plat de résistance quotidien, ou bien mis à cailler à la température ambiante, puis baratté dans des peaux de boucs ou des récipients en terre ou métalliques : ceci donne un beurre très aqueux et le petit lait ou « leben » très goûté des Musulmans comme boisson. N'étant pas appréciable du point de vue statistique, et étant sans intérêt du point de vue commercial, malgré sa grande importance économique, nous ne parlerons pas de cette autoconsommation du lait frais.

Lait cru commercialisé directement : Ceci peut se faire : par la vente directe par le producteur dans son exploitation, par la vente à certains détaillants, la distribution par certains collecteurs, ou la vente au porte à

porte par des ramasseurs ou colporteurs de lait. Cette commercialisation se fait toujours dans des conditions d'hygiène très précaires. Il s'agit là de circuits locaux à caractère presque toujours artisanal; ils sont très difficilement contrôlables tant du point de vue du prix, que du point de vue de la qualité et ne se maintiennent que grâce à l'anarchie régnant sur le marché du lait.

b) *Laits pasteurisés ou stérilisés en bouteilles :* Des grossistes importent et mettent sur le marché des laits stérilisés en bouteilles, mais d'une manière générale le lait est importé pasteurisé en vrac dans les ports d'Alger et d'Oran et exceptionnellement de Ténés, par les industriels laitiers d'Oran et d'Alger. Les quantités et la régularité des importations sont variables, et, si la Centrale Laitière Oranaise importe du lait en permanence, les industriels d'Alger importent lors de la baisse de la production locale. Ce lait provient du Sud-Ouest de la France et pour la plus grande partie de Rieucros en Ariège (Union Coopérative Laitière de Toulouse) et de Rodez, en Aveyron (Avenir Coopérative d'Auvergne). Il est transporté en containers réfrigérés de 3.000 à 4.000 litres; c'est un lait de faible taux butyreux (20 à 22 gr. de matière grasse par litre) pour la C. L. O.; (24 à 28 gr. de matière grasse par litre) pour les industriels d'Alger. Sa température au départ est de 1° C; de 2° à 3° C à l'arrivée, sauf incident, en été principalement, ce qui rend le lait non commercialisable.

Ce lait est ensuite homogénéisé puis traité avec le lait de production locale, 4 ou 5 jours après son ramassage en France, ainsi que nous le montre ce tableau de marche :

— ramassage et traitement à la coopérative :	jour J
— transport en citerne jusqu'à Sète :	J + 1
— transport maritime Sète-Algérie :	J + 3 ou J + 4
— traitement Algérie :	J + 3 ou J + 4
— livraison à la consommation :	J + 4 ou J + 5

Les usines d'Algérie traitent ainsi au total 55 millions de litres de lait annuellement. On en compte une quinzaine, mais la moitié seulement possède un équipement valable et moderne.

Dans l'Oranais : Une seule entreprise, la Centrale Laitière Oranaise (C.L.O.) d'une capacité de 50.000 litres par jour. C'est une usine bien installée, mais qui est actuellement à la limite de sa capacité de traitement. C'est une

société d'intérêt collectif agricole (S.I.C.A.) qui a contribué pour une grande partie à assainir le marché du lait Oranais.

Dans l'Algérois : Dix entreprises laitières dont deux récentes, cinq sont des ateliers de traitement du lait, et deux sont en déconfiture complète. L'équipement sauf pour les deux usines récentes est insuffisant et inadapté.

Dans le Constantinois : Région la plus en retard et où l'équipement est pratiquement inexistant.

— Constantine : une coopérative ayant une capacité de 10.000 litres, mais ne traitant que 2.500 à 3.000 litres par jour; elle est équipée d'un matériel moderne, mais elle pâtit de l'anarchie complète qui règne sur le marché du lait local; la plus grande partie du lait commercialisé à Constantine lui échappe.

— Philippeville : une coopérative d'une capacité de 3.000 litres par jour, n'en traitant actuellement que 1.000 litres dans des conditions hygiéniques douteuses avec un équipement des plus sommaire.

— Batna : coopérative dissoute en novembre 1960.

— Bordj-Bou-Arreridj : coopérative traitant 500 litres par jour.

— Bône : entreprise traitant le lait produit par l'exploitation agricole à laquelle elle est accolée, dans de bonnes conditions. Sa capacité est de 2.000 litres par jour.

L'Est Algérien a donc un marché du lait vraiment désorganisé, laissant une porte largement ouverte à toutes les fraudes. Ceci provient incontestablement de l'incurie des pouvoirs publics, encouragée par quelques intérêts particuliers : il est, en effet, absolument inadmissible que les coopératives qui se sont montées, n'aient pu être protégées, soutenues et encouragées.

2° *La viande :*

Les viandes de bœuf ou de veau consommées en Algérie peuvent être d'origine locale ou métropolitaine. Les importateurs reçoivent soit des animaux sur pied, soit des carcasses abattues.

a) *Production locale :* En 1959 on estimait la production locale à 28.000 tonnes, chiffre qui, avec les abattages familiaux estimés à 8 % du total, était porté à 31.000 tonnes.

Autoconsommation : Il est rare que le fellah achète sa viande au marché. Pour s'en procurer, il procède par-

fois à l'abattage d'un bovin, généralement un veau, et le partage en un certain nombre de parts ou « nefaka »; tirées au sort et distribuées aux familles amies; ces parts font l'objet d'un paiement ultérieur en nature : en blé généralement lors de la récolte. Ces abattages sont très courants en milieu rural, ils sont pratiqués parfois sur des animaux malades ou blessés ce qui évite une perte trop grande pour le propriétaire et constitue ainsi une forme d'entraide.

Cette autoconsommation, échappe à toute statistique et ne peut donc être étudiée sérieusement.

Abattages contrôlés des animaux locaux : Les animaux abattus proviennent soit du secteur traditionnel, soit du secteur évolué; cependant les techniques de production sont aussi primitives en ce qui concerne les animaux de boucherie, dans l'un comme dans l'autre secteur, seuls les modes de commercialisation changent. Les producteurs européens vendent leurs animaux, soit à la ferme à un maquignon, soit directement au marché le plus important de la région.

Le producteur musulman éloigné de ces marchés importants, présente ses animaux à un marché de mechta, simple rassemblement de bêtes; de petits maquignons les achètent, généralement à crédit, avant de les mener dans les villes ou les gros villages où se tiennent des marchés secondaires. Ils y trouvent comme acquéreurs les maquignons des gros marchés, les bouchers de villages environnants et parfois de gros bouchers des villes qui se passent ainsi d'intermédiaires.

Les animaux sont ensuite conduits aux gros marchés régionaux : du Kroubs, de Maison-Carrée, de Sidi-Bel-Abbès, de Mascara, où l'on trouve des bouchers ou des éleveurs. Ces derniers achètent des bêtes d'élevage ou des animaux maigres pour l'embouche. Les bouchers des villes achètent leurs fournitures pour la semaine, jusqu'au marché suivant.

Les marchés secondaires et les gros marchés, sont des marchés municipaux, surveillés sanitairement et très souvent régis par un adjudicataire, qui prélève les droits d'entrée.

Dans les villes, près des abattoirs, existe un petit marché complémentaire journalier où de petits maquignons et des bouchers présentent aux petits commerçants

ou à ceux dont les prévisions hebdomadaires ont été insuffisantes, quelques bêtes qu'ils ont achetées en surplus au gros marché régional.

Il n'existe pas de chevillards, sauf à Alger. Ailleurs le boucher fait abattre et transporter sa viande à son propre compte, par des tueurs ou des ouvriers travaillant à façon. Dans ces cas, les prix sont pratiqués cinquième quartier compris, ce qui est un excellent reflet des prix à la production. A Alger, par contre, le cinquième quartier reste la propriété des chevillards, et les prix pratiqués sont des prix carcasses. Ces prix sont à peu près uniformes dans le courant de l'année, ce qui fait que la marge des professionnels algérois de la viande augmente lorsque les cours sont bas. Ailleurs on retrouve chaque année, aux mêmes époques, des alternances de hausse et de baisse. Ces variations correspondent aux disponibilités en ressources fourragères : lorsque l'état est critique, les éleveurs vendent, et les prix baissent. Ainsi, les prix passent par un maximum en janvier, février, mars et descendent régulièrement jusqu'à un minimum placé en juin-juillet puis remontent vers un nouveau maximum au mois de janvier de l'année suivante.

Paradoxalement, la cadence mensuelle d'abattage suit à peu près la courbe des prix alors que logiquement elle devrait en être l'inverse. Cette cadence est soutenue en plateau pendant les quatre premiers mois de l'année, passe par un premier maximum au mois de mai, descend de façon vertigineuse en juillet et août pour remonter en flèche et atteindre les chiffres les plus élevés de l'année en novembre et décembre.

Actuellement, les éleveurs sont satisfaits des prix pratiqués à la production, ce qui fait que l'approvisionnement est régulier, compte tenu de la capitalisation du bétail lors d'abondance de nourriture.

Les maquignons, très nombreux, mais peu importants ne jouent pas un grand rôle dans le marché des animaux : la marge bénéficiaire prélevée est normale et la spéculation leur est impossible, vu leur grand nombre et la faiblesse de leurs capitaux.

Les abattoirs sont généralement vétustes, mal équipés et chose inadmissible pour un pays chaud, souvent sans équipement frigorifique.

L'inspection des viandes a l'abattage est faite par le vétérinaire nommé par la municipalité responsable. Dans les grands centres, cette inspection ne pose aucun problème particulier, mais ailleurs, il n'en est plus de même : le vétérinaire chargé de la surveillance des abattoirs, parfois très éloignés les uns des autres, cumule ces fonctions avec celles d'Inspecteur de l'Elevage d'une tres vaste circonscription et ne peut avoir le don d'ubiquité.

Après inspection, les viandes sont marquées suivant leur qualité avec des estampilles de couleurs différentes :

Marque verte	: veau
Double marque violette	: broutard
Marque violette	: première qualité
Marque rouge	: deuxième qualité
Marque noire	: troisième qualité

Ce marquage permet non seulement aux consommateurs, mais encore et surtout aux bouchers de connaître approximativement la qualité de la viande qu'ils achetent. Car ceux-ci n'ont souvent aucune qualification professionnelle, et s'ils ne savent pas acheter, leur découpe est également des plus fantaisistes, ceci leur permet d'ailleurs de tres bien s'accommoder d'une taxation officielle fixée par arrêté préfectoral, car leurs scrupules sont faibles et leur sens commercial très élevé.

En Algérie, il n'existe pas de législation fiscale pour les viandes; il n'y a pas de taxe sur leur circulation. Les taxes prélevées au stade de l'abattage sont les suivantes : taxe générale pour services rendus, taxe de lavage, taxe d'abattage, taxe pour le développement de l'élevage. Cette dernière est destinée a alimenter un fonds de protection sanitaire du cheptel et a lutter contre les maladies contagieuses. Les trois autres taxes sont des taxes municipales, donc des sources de revenus pour les municipalités mais il est paradoxal que ces taxes soient particulierement élevées dans les villes disposant des abattoirs les plus vétustes et les plus mal conçus, qui n'ont fait aucun effort pour améliorer les conditions de travail des bouchers.

Une étude récente de la S.E.D.I.A. a précisé que le total des animaux abattus comprend 25 % de veaux, 45 % de taurillons et génisses, 12 % de vaches de réforme et 18 % de bœufs et taureaux. Cette étude nous apprend également que la moyenne pondérée du rendement en viande est de 86 kilos.

b) *Importations d'animaux de boucherie :* Ces importations ont considérablement augmenté depuis 1955. Avant cette date n'étaient introduites que des viandes de haute qualité : bœuf et veau, vendues comme produits de luxe dans les boucheries des quartiers riches. Depuis, les importations sont devenues des importations de nécessité et leur qualité a baissé. Leur tonnage est important en période de pénurie en bétail algérien, c'est-à-dire lors d'abondance de ressources fourragères, du mois de janvier au mois de juin inclus. Elles se font sous deux formes : animaux vivants ou carcasses.

Circuit en vif : Les bovins destinés à la boucherie proviennent généralement des départements du Sud-Ouest de la France. Ils sont soit achetés par un exportateur métropolitain, embarqués généralement à Sète et expédiés à un vendeur-commissionnaire en Algérie, ou bien au contraire achetés par un maquignon métropolitain travaillant à la commission pour le compte d'un importateur algérien : tous les frais et les risques sont alors à la charge de l'importateur.

Arrivés en Algérie, les animaux entrent dans le circuit des bêtes de boucherie et font l'objet de transactions sur les marchés des abattoirs, ou plus fréquemment à l'étable du réceptionnaire. Les importateurs font entrer de préférence des bêtes jeunes et de petite taille et ce pour diverses raisons : frais de transport moindres, les animaux bénéficiant alors du tarif « veau » pour le fret; rapport du 5e quartier plus élevé au kilogramme de viande nette; probabilité plus grande d'être reconnue « Kasher » par le sacrificateur israélite.

La qualité est généralement une qualité A faible, et les cours suivent ceux des animaux du pays, avec cependant une légère préférence pour ces derniers. Les prix pratiqués couvrent à peine les frais engagés par les importateurs, et, pour que l'opération soit rentable commercialement, il faut que les animaux soient achetés en France en-dessous du cours normal.

De nombreuses imperfections existent dans ce circuit en vif. Tout d'abord, il n'y a aucune coordination entre les achats en Métropole et les réceptions en Algérie : d'où des pertes de temps importantes et une longue durée du voyage qui font que le bétail souffre davantage et se déprécie. A leur arrivée, les animaux sont logés dans

des étables ou fondouks répartis un peu partout dans les quartiers environnant les abattoirs : cette dispersion qui occasionne des frais supplémentaires, permet de nombreuses transactions plus ou moins occultes. La législation sanitaire prévoit quant à elle, une quarantaine de 10 jours pour tous les animaux qui ne sont pas abattus dans les ports de débarquement dans les 7 jours suivant leur arrivée. Cette réglementation violemment combattue par les commerçants de l'intérieur, car elle augmente considérablement leurs frais, est cependant nécessaire pour éviter la propagation dans le cheptel local, qui n'en a guère besoin, de maladies importées. En effet les mesures sanitaires ne sont pas toujours respectées à l'exportation de Métropole (arrivage d'animaux atteints de fièvre aphteuse en février 1961) et avec la désorganisation et le mânque de surveillance qui sont de règle sur les marchés, certaines bêtes importées pourraient être vendues pour d'autres fins que l'abattage, chose qui, malgré la réglementation en vigueur, se produit parfois cependant.

— *Circuit en carcasses.* Les principaux centres d'expédition sont Marseille, Lyon, Nîmes, Vichy, Montpellier et Toulouse. Les viandes peuvent être expédiées par des exportateurs métropolitains et vendues par des commissionnaires, mais généralement elles sont achetées par des chevillards commissionnaires en Métropole d'importateurs algériens.

L'importation des viandes en carcasses est la forme qui est en train de prévaloir actuellement, car les prix du bétail importé en vif en Algérie laissent de trop faibles bénéfices pour des risques réels.

Les achats en Métropole, s'effectuent généralement en fin de marchés, « à la casse »; la qualité de ces achats est donc très variable depuis la mauvaise B jusqu'à une A moyenne.

Les viandes voyagent en quartiers emballés de stockinette, avec une chaîne du froid qui est dans l'ensemble respectée: ressuage réfrigéré, voyage en camion isotherme jusqu'au port, cale réfrigérée dans le bateau, stockage réfrigéré à l'arrivée. La durée du voyage est aussi limitée que possible :

Abattage ..... : jour J à la première heure
Ressuage réfrigéré 12 h. .... : J

Voyage de nuit en camion et arrivée au port ..... :	J + 1
Embarquement et voyage .. :	J + 3 ou J + 4
Débarquement ..... :	J + 3 ou J + 4
Livraison aux bouchers .... :	J + 4 ou J + 5

Il y a cependant parfois rupture de la chaîne du froid : durée trop longue du chargement ou du déchargement surtout en été, avarie ou insuffisance de la machine frigorifique du bateau. Il en résulte alors des pertes considérables.

Le contrôle sanitaire des importations s'effectue au débarquement des navires; les viandes sont ensuite dirigées vers l'abattoir et exposées pour la vente aux bouchers détaillants. Il arrive d'ailleurs que ceux-ci passent directement leurs commandes à des chevillards métropolitains. Les viandes sont estampillées suivant les mêmes caractéristiques que les bêtes locales, cependant pour le veau, le marquage en « vert » est plus facile : ceci est intéressant pour les bouchers car la viande de veau de lait ou présumé tel n'est pas taxée au détail.

Les prix pratiqués sont inférieurs à ceux des bêtes importées en vif et abattues en Algérie, et à plus forte raison à ceux des bêtes locales.

Il est probable que les importations de viandes en carcasses supplanteraient totalement le circuit vif, s'il n'y avait une certaine méfiance des acheteurs musulmans et israélites sur les conditions d'abattage rituel en Métropole, méfiance qui persiste malgré le marquage spécial des carcasses réalisé par les officiers de ces cultes dans les abattoirs français.

Les importations de viande, en vif ou en carcasse, ne présentent pas l'inconvénient de peser sur les prix de la production locale, d'une part à cause du prix de revient élevé des viandes métropolitaines rendues en Algérie, et d'autre part à cause de la préférence du consommateur musulman pour les produits locaux. Ces importations permettent de maintenir les prix à un niveau raisonnable, évitent d'affoler le marché, et jouent donc un rôle stabilisateur évident. Seul le gourmet, consommateur de viande de luxe peut s'en plaindre, car la qualité des viandes importées a nettement baissé : il n'y a en effet jamais d'extra.

3° *Les cuirs :* Les peaux d'Algérie sont très mal dépouillées et très parasitées, ce qui leur vaut une dépréciation de 10 %. Ces peaux sont en général salées vertes, rarement sèches et ne sont pas nettoyées.

Malgré leurs défauts importants : coutelures, hypodermose, flancs maigres, etc..., elles ont certaines qualités qui les font apprécier : finesse du grain, richesse du cuir, densité des fibres.

Des quantités considérables de peaux sont perdues chaque année en Algérie, car les entreprises de tanneries sont rares et toujours artisanales.

L'industrie de la chaussure est également quasi-inexistante, cependant de petits ateliers de cordonnerie fabriquent des chaussures très appréciées de la clientèle musulmane pour leurs formes et leurs coloris traditionnels.

4° *Les fumiers :* Ils jouent un rôle très important dans les cultures maraîchères et potagères, et tendent de plus en plus à remplacer le fumier de cheval, qui avec la réduction de l'effectif, devient très rare. Parfois même il arrive qu'un élevage de vaches laitières en stabulation permanente soit inclus dans une exploitation maraîchère, dans le seul but de produire le fumier nécessaire. Ceci se passe dans les zones irrigables suburbaines d'Alger, de Bône, d'Oran, et se fera sans doute dans d'autres zones, comme celle de Philippeville, où on commence à se rendre compte d'un début de diminution de fertilité due au manque d'apport de matières organiques.

5° *Industries du traitement des viandes : abattoirs industriels.*

Ils existe actuellement deux abattoirs industriels construits par l'Etat à Tiaret et au Kroubs.

L'abattoir de Tiaret, terminé en 1951 est un ensemble imposant conçu pour traiter tous les animaux en état d'être livrés à la boucherie, de stocker les viandes, de les conditionner, de traiter le 5e quartier, d'éviter les intermédiaires, bref de régulariser le marché. L'idée directrice était excellente, le résultat en fut catastrophique car l'abattoir qui a coûté très cher n'a jamais servi si ce n'est comme caserne. Depuis février 1961 cependant, le hall d'abattage a été ouvert pour être utilisé par les bouchers de Tiaret.

L'abattoir du Kroubs est prévu pour un abattage régulier de bovins, mais depuis 1938 n'a pas été achevé. Il sert d'abattoir municipal pour la petite ville du Kroubs, mais aucune viande n'est jamais passée par ses frigorifiques. Malgré cela on envisage de l'agrandir... ou de le détruire pour le reconstruire ailleurs.

Les industries de récupération du sang, des glandes, des os, des cornes, des poils, des boyaux et des suifs, les industries du traitement des abats et des viandes : extrait de viande, bouillons, jus, concentrés et autolysats sont pratiquement inexistantes. Seuls quelques artisans vivant autour des abattoirs trouvent dans ces diverses récupérations leur moyen de subsister.

6° *Industries de l'alimentation du bétail :*

De création récente, ces industries ont une production faible. Ceci est dû, à ce que du fait de leur jeunesse, elles sont encore concurrencées par les importations métropolitaines. De plus l'alimentation du bétail par des concentrés est une pratique trop peu développée en Algérie pour que l'indice de consommation effectif par tête de bétail soit très élevé : il est même 7 fois moindre qu'en Métropole. Ainsi en 1960, il n'a été consommé que 2 500 tonnes de ces aliments composés et le tiers provenait des importations.

Les produits traités sont en général de provenance locale : céréales, blé, orge, avoine; issues de céréales : gros sons, sons fins, rémoulages et farines basses; caroubes, tourteaux d'arachide, de colza ou de coton; farines de viande, de sang, d'os. Cependant les industriels doivent importer des farines de poissons, du lait en poudre, des fourrages deshydratés, des levures, des oligo-éléments, des vitamines et des antibiotiques.

De cette étude succinte des conditions d'élevage des bovins en Algérie, il ressort nettement qu'il reste encore beaucoup à faire dans le domaine des productions animales et principalement en ce qui concerne l'alimentation, l'hygiène et la commercialisation. Le retard enregistré dans ce secteur important de l'agriculture, provient du fait que souvent, on ne s'est préoccupé que de l'animal et de sa valeur zootechnique pure, et que l'on a complètement négligé le facteur environnement.

Deuxième partie

PERSPECTIVES D'AMELIORATION DU CHEPTEL ALGERIEN

Le cheptel bovin local ne peut assurer à une population algérienne en augmentation constante la satisfaction de ses besoins en lait, viande, cuir, etc... Ses productions sont en effet nettement déficitaires, du fait de l'insuffisance qualitative et quantitative du bétail. Les causes de cette insuffisance sont le mode d'élevage archaïque et la commercialisation souvent défectueuse des produits. Un immense effort doit donc être réalisé, pour augmenter la productivité du cheptel, par l'amélioration des conditions de nourriture et d'hygiène, par le choix des animaux exploités et l'aménagement des circuits commerciaux des produits de l'élevage.

Cet effort doit être accompli en toute priorité, afin de pouvoir satisfaire les besoins alimentaires de la population et d'augmenter le revenu individuel des gens intéressés directement ou indirectement aux spéculations animales. Ainsi l'élevage pourra-t-il contribuer, d'une part à l'amélioration des niveaux de vie et, d'autre part, à l'augmentation des conditions d'emploi, et ainsi participer activement à la mise en valeur du secteur agricole particulièrement sous-développé.

Nous allons étudier successivement ce qui peut être fait en faveur de l'élevage bovin algérien, sur le plan purement théorique, puis nous allons examiner la manière dont pourront être mises en œuvre ces différentes méthodes d'amélioration.

A. — *Moyens à mettre en œuvre :* Dans ce chapitre nous allons nous pencher sur toutes les techniques susceptibles d'améliorer l'environnement du bétail et ses conditions générales d'entretien.

a) *Amélioration de l'alimentation.* — Il n'est pas d'amélioration zootechnique possible sans un puissant soutien alimentaire et ainsi que l'écrivaient Tapernoux et Rochaix : « l'élevage est en partie dominé par l'alimentation et, les succès ou insuccès enregistrés dans l'exploitation des animaux, proviennent bien souvent de la connaissance approfondie ou de la méconnaissance des règles de l'hygiène alimentaire ». Les données historiques nous apprennent que partout l'amélioration culturale a précédé ou a été menée parallèlement à la production de bétail perfectionné. En effet, au fur et à mesure que l'on s'élève dans la production zootechnique, les animaux sont excités à produire plus vite et plus abondamment. Ils y parviennent grâce à leurs aptitudes spéciales d'une part, grâce à l'alimentation qu'ils reçoivent d'autre part. Ces deux facteurs sont intimement liés et l'on ne peut logiquement sélectionner et multiplier les sujets ayant les potentialités les plus étendues, que dans la mesure où on leur a permis de les extérioriser. Inversement, ce serait une hérésie de posséder des animaux perfectionnés, si, faute de pouvoir satisfaire leurs besoins alimentaires en quantité comme en qualité on ne pouvait les conduire au degré de productivité qu'ils sont capables d'atteindre.

L'alimentation apparaît dans ces conditions, comme un puissant facteur auxiliaire, et Faulkner et Brown ont même prétendu qu'elle intervenait pour 57,5 % dans l'amélioration des populations animales.

Les aliments du bétail étant pour leur plus grande partie d'origine végétale, l'accroissement et l'amélioration de la production animale impliquent nécessairement l'amélioration préalable des ressources fourragères tant du point de vue quantitatif que qualitatif, et ensuite, l'utilisation rationnelle des aliments produits, par la méthode dite du rationnement.

1° *Accroissement des ressources fourragères.* Très logiquement l'augmentation des productions fourragères résultera de l'extension des surfaces qui leur sont consacrées, de l'accroissement des rendements, de l'amélioration des procédés de récolte et de conservation, et enfin d'une meilleure utilisation des ressources existantes.

a) *Extension des cultures fourragères.* L'extension des surfaces consacrées aux cultures fourragères peut

être réalisée soit par l'utilisation de terrains incultes, soit par la transformation des assolements.

— *Utilisation de terres incultes :* Très souvent en Algérie terre inculte est synonyme de terre incultivable, cependant quelques récupération pourront être effectuées, soit par le drainage et l'assainissement de terres marécageuses, ou au contraire par l'extension des périmètres irrigués en développant la grande et la petite hydraulique. Ainsi, selon les perspectives décennales de Développement, les cultures fourragères devraient s'étendre d'ici 1970 sur 80 000 hectares nouveaux : 50 000 obtenus par drainage, 10 000 par la construction de barrages et 20 000 par des aménagements de petite hydraulique.

— *Transformation des assolements :* Dans les zones non irriguées et où la pluviométrie est inférieure à 500 mm, le système qui prévaut actuellement est l'alternance céréale-jachère. Ainsi une moitié des terres labourables porte une culture céréalière, tandis que l'autre moitié est en jachère; celle-ci peut être verte, fauchée ou paturée, ou bien travaillée, avec préparés de printemps, ou intégrale. C'est l'assolement biennal classique, qui, si l'on en croit de nombreux techniciens, conduit à un lent appauvrissement des terres, faute de restitution organique compensatrice. L'introduction de cultures fourragères est donc une nécessité, car par le cheptel qu'elles permettent d'entretenir, elles favorisent la reconstitution de l'humus du sol, tout en assurant une rentabilité plus importante. On peut procéder tout simplement, en substituant une sole fourragère à la céréale, dans la rotation classique. Mais, quand on constate l'importance des superficies conduites en jachères, près de 50 % des terres labourables, il est logique de se demander s'il n'est pas possible de faire produire à une fraction de ces jachères des cultures fourragères. Pour cela, il faut rompre définitivement avec la technique désuète de la jachère verte, pour lui substituer celle des préparés de printemps. Après ce premier temps, il importe de procéder à des rotations plus intensives que celles du biennal; une année de jachère est alors remplacée par une sole fourragère et l'on a alors une rotation du type suivant :

— Préparés de printemps-céréale-sole fourragère-céréale dans laquelle les céréales et les cultures fourragères sont choisies en fonction des conditions écologiques et

des besoins de l'exploitation. Ces modifications permettront l'utilisation de près de la moitié des terres en jachère, soit un peu moins du quart des terres labourables, c'est-à-dire environ 1 400 000 hectares. De nombreux essais ont déjà été réalisés; particulièrement à Aïn Tiddes, où ils ont donné des résultats extrêmement encourageants, et M. YANKOVITCH a même montré en Tunisie que les rendements en céréales augmentent, à longue échéance, avec cette intensification des cultures.

b) *Accroissement des rendements.* Il sera la conséquence de l'amélioration des techniques culturales et des végétaux exploités, dans le cadre d'un plan fourrager. Or il est regrettable de constater que les cultures fourragères apparaissent actuellement comme les plus négligées.

— *Inclusion de la culture dans un plan fourrager :* Il faut prévoir les cultures longtemps à l'avance, afin de leur ménager toutes les conditions techniques compatibles avec leur réussite. L'élaboration d'un plan fourrager est donc nécessaire pour préciser la place de la culture dans un cadre qui vise non seulement à accroître les ressources fourragères de l'exploitation, mais à les étaler sur une plus longue période, ou à les obtenir aux moments les plus critiques de l'année pour combler les déficits saisonniers. Le plan fourrager conduit également à assigner aux prairies l'emplacement qui leur convient, eu égard à la nature du sol et à leur destination, et à les inclure dans l'assolement à la place la plus avantageuse, en ce qui concerne le travail du sol et le précédent cultural.

— *Amélioration des techniques culturales.* Sans vouloir entrer dans les détails techniques propres à chaque culture fourragère, il convient cependant de rappeler l'importance de certains facteurs culturaux tels que préparation du sol, assainissement, défrichement et réensemencement des prairies dégradées, entretien et fumure, et enfin exploitation rationnelle de la production.

L'irrigation lorsqu'elle est possible doit être opportune et bien conduite, et il ne faut pas oublier qu'il suffit bien souvent d'un apport d'eau en fin d'été et d'un autre en début de période sèche, pour allonger de beaucoup la période de végétation des fourrages d'hiver, pour

permettre l'établissement des fourrages de printemps ou pour obtenir une coupe de plus avec un fourrage pluriannuel, et sans avoir recours à de grosses quantités d'eau. Il faut éviter l'irrigation ininterrompue et intense qui lessive le sol et ne profite pas aux plantes cultivées, et il ne faut pas oublier que l'irrigation est susceptible de perfectionnements appréciables, ainsi dans le sens de l'irrigation par aspersion, qui permet une importante économie d'eau.

c) *Amélioration des espèces végétales exploitées.* — Pour répondre aux exigences d'un affouragement meilleur, plus continu et plus rationnel du cheptel algérien, il convient d'une part de développer sur de larges surfaces les plantes fourragères que connaît bien l'agriculture algérienne, et d'autre part de compléter les ressources par l'adoption de plantes moins connues ou nouvelles, dont l'expérimentation en Afrique du Nord ou dans d'autres zones à conditions identiques a précisé les possibilités et les conditions d'utilisation. Ainsi suivant les aires édaphiques et climatologiques conviendra-t-il d'expérimenter et de développer certaines plantes jusqu'ici délaissées ou méconnues, afin de constituer dans des situations et des conditions plus ou moins localisées un appoint de valeur incontestable à la résolution du problème de l'affourragement continu ou non du bétail.

— *En culture sèche :*

— *Zones continentales et semi-continentales :* Dans les secteurs les plus défavorisés de la zone il y a lieu d'étendre deux graminées vivaces aujourd'hui largement expérimentées : Agropyrum elongatum et Festuca elatior Kentucky 31, et étudier les possibilités d'adaptation d'Ehrarta Calycina, d'Orysopsis holciformis et de Bromus inermis. Sur les sols salés pourraient être développés : Atriplex semibaccata, Plantago psyllium et P. Albicans. Sur les terres un peu meilleures, seront cultivées les classiques céréales fourragères d'hiver : seigle pour les régions froides et élevées, ou bien orge. Lorsque les facteurs thermiques et hydriques sont plus favorables, il est conseillé d'avoir recours au mélange vesce-avoine constitué de variétés adaptées : avoine locale associée à la vesce de Cerdagne et à Vicia villosa. Certaines légumineuses vivaces donnent également de bons résultats : ce sont la luzerne en lignes binées, le sainfoin (Onobrychis

sativa) et l'Ers ervilière (Ervum ervilia). Betteraves, courges et pastèques fourragères constituent enfin un appoint intéressant, de même que certaines essences arbustives telles que Frène (Fraxinus oxycarpa et dimorpha), le fèvier d'Amérique (Gléditchia triachantos), l'olivastre et certains chênes (zen et afares).

— *En zone sublittorale :* Les plantes préconisées pour les zones précédentes sont encore valables avec des rendements plus forts et plus sûrs. Ainsi parmi les fourrages d'hiver, en plus de l'orge et de l'avoine cultivées en vert et du mélange vesce-avoine peuvent être développées certaines graminées telles que brome (Bromus inermis, B. catharticus, B. Carinatus, B. rubens), Agropyre (Agropyrum elongatum), Fétuque élevée (Festuca elatior Kentucky 31), Phalaris (Phalaris tuberosa), chiendent (Cynodon dactylon), Dactyle (Dactylis glomerata), Eragrostis (Eragrostis abyssinica, E. curvula, E. chloromelan), Petit Millet (Oryzopsis miliacea), Ray-Grass d'Italie (Lolium italicum), Paturin (Poa trivialis). Ces graminées sont rarement cultivées seules : elles servent de support à des légumineuses grimpantes ou rampantes telles que Vesces (Vivia sativa), Gesces (Lathyrus ochrus, L. sativus, L. cicera), Pois fourragers (Pisum arvense), Trèfle (Trifolium repens et T. subterraneum), Galega (Galega officinalis). Parfois la graminée support est remplacée par une légumineuse érigée : fève (Faba minor), Féverolle (Faba equina), Vesce de Narbonne, Mélilot (Melilotus indica, M. alba), Kersannah (Vicia ervilia), Lupin (lupinus albus). En terrain médiocre on aura recours au Lotier corniculé (Lotus corniculatus), et dans les régions situées en dessous de 700 mètres d'altitude, avec des gelées d'hiver brèves et peu intenses, il conviendrait de vulgariser le Sulla (Hedysarum coronarium). Au-dessus des limites d'altitude du Sulla, le sainfoin (Onobrychis sativa) s'impose, même en terrain acide et décalcifié; dans les terres encore moins fertiles, il ne faut pas négliger le Mélilot (Melilotus alba) dont certaines variétés canadiennes sont dépourvues de coumarine et bien acceptées par le bétail. Dans les terrains frais, le trèfle (Trifolium pratense) donne d'excellents résultats, de même que la luzerne (Medicago sativa) cultivée en lignes binées. Avant de passer aux racines et fruits fourragers qui sont représentés par betteraves, courges et pastèques fourragères, et par le topinambour

(Héliantus tuberosa), nous n'omettrons pas de signaler la pimprenelle (Poterium sanguisorba) qui procure de bonnes satisfactions comme plante annuelle de fauche et de pature.

Parmi les espèces arbustives intéressantes pour le bétail, il faut préconiser les plantations de cactus inerme (Opuntia inermis) dans les terrains peu élevés et secs, et celles de Caroubier (Ceratonia siliqua) dans les zones à hivers doux et situées à 800 mètres d'altitude au maximum.

— *En zone côtière :* Toutes les cultures y sont plus faciles et offrent de plus grandes garanties de succès. C'est avant tout la zone du Bersim (Trifolium alexandrinum) à la place duquel, on peut utiliser dans certaines situations le Trêfle de Perse (T. resupinatum) ou d'autres variétés encore : T. angustifolium, T. hirtum, T. incarnatum, T. isthmocarpum. On retrouvera par ailleurs les mélanges fourragers de légumineuses et de graminées type vesce-avoine, mais l'éventail des espèces cultivées s'élargira encore. De nouvelles graminées telles que Millet commun (Panicum miliaceum), Moha de Hongrie (Panicum germanicum), Ray-Grass (Lolium perenne, L. multiflorum), Millet à chandelles (Pennisetum typhoïdeum), sorgho menu ou Sudan-Grass (Sorgum exiguum) et Sorgho sucré, Brome (Bromus schraderi, B. unioloïdes), Phalaris (Phalaris brachystachis, P. canariensis, P. coerulescens), Brizes (Briza maxima, B. maritima), s'associent avec une nouvelle gamme de légumineuses : Fenu grec (Trigonella faenum grecum), Dolique de Floride (Stizolobium deeringiaum), Cow-Pea (Vigna sinensis), Soja (Soja hispida), Velvet Bean (Mucuna nivea), Kudzu (Pueraria), Phaseolus, Canavalia, Dolichos, etc... Dans les terrains humides et mal drainés, le Mélilot donnera des satisfactions et dans les terres salées, la culture vivace du Rhode Grass (Chloris gayana) est possible. Dans les sols profonds et frais de bons résultats seront également obtenus avec des graminées vivaces telles que : Kikuyu (Pennisetum clandestinum), Napiers (Pennisetum purpureum, P. merkeri), Buffel Grass (Cenchrus ciliaris), Paspale (Paspalum dilatatum), Knote Grass (Paspalum distichum), l'Herbe de Guinée (Panicum maximum), le Panic (Panicum antidotale), les Sétaires (Setaria nigrirostris, S. sphacelata, S. verticillata, S. woodi), Herbe de Para (Brachiaria mutica), Eleusine (Eleusina indica, E. coracana), Téo-

sinte vivace (Euchlaena perennis), Tricholène (Tricholaena rosea), Canne d'Egypte (Saccharum spontaneum).

Il faut enfin ajouter diverses plantes fourragères : betteraves, carottes, navets, pastèques, courges, choux, patates douces, colza, raves, moutarde blanche et moutarde noire.

A l'irrigation : Toutes les spéculations sont alors possibles, mais il ne faudra se consacrer qu'aux cultures fourragères hautement productives et ne nuisant pas à la succession des autres cultures de l'assolement.

Dans les zones les plus continentales, nous serons limités aux espèces suivantes : sorgho menu, sorgho sucré, vesce-avoine, luzerne, fétuque élevée, dactyle, betterave, carotte, navet, chou et topinambour.

Dans les zones du Tell, si les conditions de température ne sont pas trop dures, il faudra y ajouter : bersim, maïs, tournesol, Rhode grass et patate douce.

En zone littorale, on complétera le choix avec : Soja, Dolique, Stizolobium, Vigna, Ray-grass anglais et d'Italie, Eragrostis abyssinica, Dactyle pelotonné et trêfle blanc.

d) *Amélioration de l'exploitation des ressources fourragères.* — Cultures fourragères et prairies doivent être exploitées rationnellement, car leur avenir cultural dépend essentiellement de l'utilisation de l'herbe. Il faut, d'une part, sauvegarder la capacité de production végétale et, d'autre part, respecter les règles de l'alimentation du bétail. Les ressources fourragères peuvent être soit pâturées directement en vert, soit fauchées et conservées par diverses méthodes. Il faut de toute façon adapter ces prélèvements aux exigences de la biologie des plantes, et les réaliser au moment où le volume des parties aériennes et les réserves accumulées sont maxima, c'est-à-dire à la floraison pour les légumineuses et au début de l'épiaison pour les graminées. De là découle la nécessité d'alterner la fauche et la pâture : ce principe garantit en effet la pérennité des plantes et évite le gaspillage, lorsque le bétail est débordé par l'herbe.

Le pâturage : Le pâturage libre doit être absolument proscrit, car c'est une méthode désuète, où le bétail n'utilise que très inégalement les ressources de la prairie. Il faudra donc le remplacer par le pâturage tournant, ou mieux le pâturage rationné, qui permet d'adapter exacte-

ment le chargement du bétail aux variations saisonnières de la végétation, en veillant bien de laisser un temps de repos suffisant entre deux pâturages successifs et d'éviter le surpâturage.

L'herbe fraîche est l'aliment le plus important, le plus naturel et le plus sain pour le bétail. Consommée à un stade de végétation convenable, elle renferme tous les éléments nutritifs nécessaires à l'entretien et à la production des bovins; cependant le cycle naturel de la végétation correspond à une production irrégulière, donc à une alimentation désordonnée. Il faut y remédier par un chargement progressif des animaux, en prévoyant des ressources fourragères de complément pour les périodes creuses, et en faisant des réserves. Si l'herbe constitue l'aliment idéal du bétail, elle n'en doit pas moins être consommée à un stade convenable : trop jeune, elle ne renferme pas assez de cellulose et de matières minérales et trop de matières azotées; trop sèche elle est presque uniquement cellulosique et peu digeste.

Par ailleurs, l'herbe fraîche est l'aliment qui fournit l'unité fourragère au plus bas prix : le pâturage est donc la forme d'alimentation du bétail la plus simple et la plus économique. Il faut ainsi que les animaux utilisent au maximum les fourrages sur le terrain, ce qui nécessite pour l'éleveur d'étaler sa production d'herbe sur l'année par le choix judicieux des espèces cultivées et l'établissement d'un calendrier fourrager.

Récolte et conservation : Des réserves fourragères doivent être constituées pour nourrir le bétail en hiver et parer aux fluctuations saisonnières de la végétation. Le but recherché est d'emmagasiner les réserves au moment où les fourrages possèdent le maximum de valeur nutritive, sans qu'ils perdent leurs qualités intrinsèques initiales. Pour ce faire, plusieurs procédés de conservation doivent être employés conjointement sur la même exploitation agricole, la quantité de fourrages à traiter suivant chacun d'eux étant déterminée en fonction des circonstances. On distingue le fanage, le salage, l'ensilage et la deshydratation, qui, tous, font suite à la fauchaison mécanique.

Le fanage : Il consiste à éliminer 80 % environ de l'eau contenue dans le végétal, de façon à éviter toute fer-

mentation nuisible lors du stockage. Cette méthode d'exploitation entraîne des pertes importantes de valeur nutritive, dues à l'autodigestion des matières de réserve, à l'action des agents atmosphériques et à l'effeuillage. Ces pertes qui augmentent rapidement avec la durée du fanage, pour atteindre parfois 60 % de la valeur totale, ne doivent pas excéder 15 à 20 % pour être encore acceptables. Pour cela, il faut mécaniser au maximum l'endainage, par l'utilisation de rateaux-faneurs endaineurs, le ramassage en vrac du fourrage avec des pelles ramasseuses (buke-rake) ou des chargeurs-élévateurs (hay-loader) et surtout le conditionnement simultané par des presses botteleuses (pick up baler presses). Par ailleurs, la récolte au hay-maker, qui lamine le foin ramassé entre deux rouleaux d'acier tournant en sens inverse et exerçant sur le végétal une pression de 70 kg/cm2 facilite le séchage en endain et réduit considérablement les pertes en tiges et en folioles.

Le stockage est extrêmement facilité par le bottelage, qui diminue le volume et facilite la manutention. Il doit se faire soit en meule, soit sous hangar.

La méthode « de solages » : Cette méthode consiste dans l'obtention et la conservation d'un foin rentré à demi-sec. Le fourrage est ramassé en andains quand il a perdu 40 à 50 % de son poids d'eau, c'est-à-dire un ou deux jours après la coupe. Il est alors mis en meule sans tassement ni piétinement, par couches régulières de 30 à 40 cm. d'épaisseur, que l'on saupoudre de sel agricole à raison de 1 à 2 kilos pour 100 kilos de foin. La meule doit être protégée par un hangar léger pour éviter les infiltrations pluviales. Cette technique demande un tour de main particulier, mais les agriculteurs qui la réussissent, obtiennent avec le minimum de perte, un fourrage de belle couleur verte et à odeur appétissante, très apprécié des animaux. Cependant cette méthode peut présenter l'inconvénient d'apporter trop de sel dans la ration.

L'ensilage : Cette méthode consiste à conserver sous pression, à l'abri de l'air, des fourrages venant d'être coupés et ayant conservé leur humidité. On utilise alors pour la récolte, un appareil du type Forage harvester ou hay-chopper, qui coupe, ramasse, hache et décharge dans une remorque le fourrage vert. Le stockage s'effectue dans des silos-fosses ou des silos-meules, suivant les condi-

tions d'exploitation, pourvu qu'un bon drainage des jus d'écoulement, qu'un bon tassement et qu'une couverture étanche soient prévus. A l'intérieur de la masse humide de l'ensilage, incluse dans un film d'étanchéité en matière plastique, s'effectuent des fermentations anaérobies : fermentations lactiques, favorisées par l'emploi de conservateurs à base d'acide lactique, d'acide formique ou d'hydrates de carbone. Ces fermentations lactiques jouent un rôle très important dans la conservation, mais occasionnent une perte d'éléments nutritifs, moins importante cependant que dans le fanage. Les graminées riches en glucides fermentescibles sont plus faciles à ensiler que les légumineuses, dont la forte teneur en matière azotées et en sels de calcium empêche une fermentation convenable. Pour cette raison il faut mélanger les graminées qui s'ensilent bien, avec les légumineuses dont la réussite est difficile.

L'ensilage présente de grands avantages, car il rend l'agriculteur indépendant des conditions météorologiques et il donne un aliment sain, riche, très apprécié des animaux, permettant de remplacer les aliments frais quand ceux-ci viennent à manquer; cependant il ne doit pas se substituer au foin, car il n'en a pas toutes les qualités.

Déhydratation : Parmi tous les procédés de conservation, c'est celui qui entraîne le moins de pertes en éléments nutritifs, et il serait intéressant pour les plantes à teneur élevée en protéine telle la luzerne, dont l'ensilage est difficile à réaliser et dont le fanage entraîne de nombreuses pertes en feuilles. Cependant, comme il s'agit d'une méthode très dispendieuse, demandant d'importants investissements en matériel, elle ne pourrait se développer que dans le cadre de coopératives.

e) *Meilleure utilisation des autres aliments du bétail :*

L'orge : 8 millions de quintaux d'orge sont produits en Algérie, 2 millions sont commercialisés, dont la moitié seulement est absorbée. Le million de quintaux restant constitue un excédent qui doit être résorbé : actuellement il est exporté à perte, car les cours internationaux sont bas et les débouchés faibles : cela constitue une lourde charge financière pour l'Algérie. Pour cette céréale, il y a donc lieu de reconsidérer son mode d'utilisation, plutôt que d'en développer la production. Depuis 1957, des mesu-

res avaient été prises pour favoriser l'alimentation en orge du bétail destiné à la boucherie, en réduisant le prix de rétrocession par des contrats orge-viande. Devant le faible succès rencontré, la formule fut abandonnée et la vente à prix réduit fut dispensée de toute contre-partie si ce n'est la dénaturation de l'orge au bleu de méthylène après concassage. Cette méthode assez coûteuse donne un produit coloré, qui n'attire pas du tout l'éleveur traditionnel, et qui est très difficile à ingérer par le bétail, car broyé trop finement. La demande est donc restée faible, et la moyenne de dénaturation ne fut que de 140.000 quintaux par campagne, d'autant que les organismes stockeurs peu favorables à cette opération, n'en facilitèrent pas du tout la mise en œuvre. Il serait donc souhaitable que l'orge soit dénaturée à l'état de grain, ou bien livrée au prix de rétrocession aux usines de fabrication d'aliments de bétail, avec comme contrepartie l'inclusion obligatoire d'un certain pourcentage d'orge dans les aliments composés et la répercussion sur le prix de vente.

Le maïs grain : Malgré les excellents résultats techniques obtenus par cette culture dans les zones riches, son développement sera limité à cause de la concurrence de l'orge, à moins d'une demande accrue des industries de l'alimentation du bétail.

La caroube : La caroube dont la production varie entre 120.000 et 150.000 quintaux, est exportée à 80 %, car elle ne se conserve pas et moisit rapidement à cause des attaques de pyrales. Il serait donc souhaitable de détruire ce parasite pour permettre une meilleure valorisation sur place de la récolte. La caroube serait alors concassée et réduite à l'état de farine, tandis que les graines seraient livrées à l'industrie pour en extraire la gomme et restituer la farine de germe de graines. Ces farines seraient incorporées jusqu'à concurrence de 10 % dans les rations : elles constituent pour les bovins un aliment de valeur, mais légèrement astringent.

Le bechena et le millet : Ce sont deux céréales Algériennes trop méconnues, très énergétiques et très riches en protéine. Elles mériteraient une utilisation plus importante dans l'alimentation du bétail, mais étant cultivées par de petits fellahs sur de très faibles superficies, leur marché devrait être encouragé et organisé.

Arbres fourragers : En plus du caroubier dont la superficie cultivée doit passer de 7.000 hectares à 110.000 hectares, le plan de Rénovation Rurale prévoit la plantation de 135.000 hectares de Féviers d'Amérique et d'Opuntia inermis. Mais les effets de cette production fourragère arbustive ne se feront sentir qu'à long terme.

Résidus de l'industrie : Actuellement ils sont peu utilisés. Certains sont exportés, ainsi les issues de céréales et les tourteaux, tandis que les autres sont mal exploités ou perdus comme les protéines animales (farines de sang et de viande), les grignons d'olives, les résidus de conserveries de jus de fruits, les drèches, les marcs de raisins, les dattes et les figues non commercialisables. Une meilleure utilisation de tous ces sous-produits doit être envisagée, car tous sont d'excellente qualité, et très alibiles pour le bétail. Il suffit pour cela d'un léger effort d'organisation et de coordination.

2° *Alimentation rationnelle.* — La nécessité d'une alimentation rationnelle et économique s'impose chaque jour d'avantage à l'attention des éleveurs, et quel que soit le but de l'exploitation, il s'agit d'obtenir le rendement maximum avec le minimum de frais. Il n'est pas dans notre intention de traiter cette question, dont l'ampleur dépasserait de beaucoup le cadre de notre travail, mais il est bon de rappeler combien il est indispensable d'apporter à l'animal les aliments nécessaires à la satisfaction de ses besoins corporels. L'éleveur doit donc avoir des connaissances élémentaires sur ceux-ci, pour comprendre et interpréter utilement l'établissement des rations. Les animaux ont deux sortes de besoins : le besoin d'entretien qui vise à maintenir la vie sans modification de poids et des besoins de production qui permettent d'accomplir les fins utilitaires imposées par l'homme : croissance, engraissement, lactation, gestation, travail. Pour couvrir ces différents besoins, la ration doit remplir plusieurs conditions :

— Apport suffisant de principes énergétiques;
— Apport suffisant de matières azotées;
— Apport suffisant de matières minérales;
— Apport suffisant de vitamines;
— Apport suffisant d'eau;
— Coefficient d'encombrement convenable;

— Equilibre convenable des différents constituants;
— Innocuité absolue (pas de principes toxiques);
— Prix de revient économique.

Nous n'allons pas entrer dans le détail de l'établissement des rations, car il n'existe pas de rationnement type, mais une multitude de cas particuliers, qu'il convient d'équilibrer et d'adapter, compte tenu des productions fourragères de l'exploitation et des spéculations poursuivies. Il est nécesaire de connaître et de chiffrer les besoins des différents animaux et de les comparer à la valeur nutritive également chiffrée des aliments disponibles. La méthode la plus couramment utilisée est celle des Unités Fourragères (U. F.) et des Equivalents protéiques (E. p.). Des tables indiquent les besoins des animaux suivant leur production et la valeur nutritive des différents aliments susceptibles d'entrer dans la ration; il s'agit alors d'équilibrer ces chiffres le plus logiquement et le plus économiquement possible : c'est là que réside l'art du nutritionniste.

Par ailleurs, la connaissance globale des besoins des animaux d'une exploitation, permet d'établir des prévisions fourragères et de réaliser un équilibre harmonieux entre le nombre de bêtes entretenues et les ressources cultivées. Ainsi est-il possible d'effectuer des prévisions de culture ou d'achats d'aliments complémentaires, en vue d'assurer un rendement optimum.

B. — AMELIORATION DES CONDITIONS D'ELEVAGE DES ANIMAUX

1° *Hygiène des locaux :* Sans entrer dans l'étude détaillée de leur construction et de leurs aménagements, nous allons essayer de dégager les mesures hygiéniques essentielles concernant l'habitat des animaux dans les diverses formes d'élevage :

a) *Etables classiques :* Elles doivent être saines, bien aérées, spacieuses, claires, faciles à nettoyer et pourvues dans la mesure du possible d'un local d'isolement pour les malades, d'une maternité et éventuellement de cases spéciales pour l'élevage des veaux et de box destinés aux

taureaux. L'espacement entre les animaux doit être suffisant et un petit bat-flanc fixe s'avère extrêmement utile. La stalle courte est à préférer à la stalle longue, car elle permet une plus grande propreté des animaux. Le sol doit être imperméable et pourvu d'une pente suffisante avec une rigole d'écoulement pour les liquides. Les couloirs de circulation des animaux seront suffisamment larges, unis mais non glissants.

Les murs seront cimentés, lisses jusqu'à 2 m 50 et crépis ensuite, avec les angles en gorge arrondie. Toutes les aspérités; clous, crochets... doivent être bannies. La crèche, constituée de matériaux étanches, doit être suffisante et facile à nettoyer; elle comportera des séparations en tubes arrondis. L'abreuvement automatique sera préconisé chaque fois que faire se peut.

Les cornadis constituent d'excellents systèmes d'attache, beaucoup plus rationnels que les chaînes habituellement placées autour de l'encolure des animaux.

Enfin, l'étable comportera des prises d'eau courante, pour permettre un nettoyage rapide au jet, un système réglable de ventilation pour une aération convenable des locaux, et l'éclairage électrique.

Il faut prévoir, jouxtant l'étable, une aire d'exercice à sol sec, perméable, non rocailleux et qui ne soit pas un parc à matériel agricole désaffecté, où traînent des détritus divers, des ferrailles, et où prolifèrent des plantes piquantes susceptibles de blesser les animaux.

La litière doit être formée d'éléments non irritants, c'est-à-dire dépourvue de plantes vulnérantes ou de barbes de blé dur, extrêmement piquantes. Cette litière, changée deux fois par jour, doit être suffisante : environ 5 kg de paille par animal. On peut y prévoir l'addition de superphosphate de chaux pulvérulent à 16 %, à raison de 100 à 150 g par mètre carré, ce qui contribue à lutter efficacement contre de nombreuses affections microbiennes et à améliorer l'atmosphère de l'étable et la qualité du fumier.

Tous les ans, ou mieux tous les six mois, il sera procédé à la désinfection complète de l'étable.

Dans la cour ou l'enclos servant d'aire d'exercice, les herbes et déjections seront incinérées et enfouies, après un hersage préliminaire efficace du sol; plusieurs traitements espacés de quelques jours seront effectués.

En plus de ces désinfections, il sera utile de procéder à la désinsectisation des locaux avec des insecticides concentrés, à rémanence suffisante et convenablement choisis. La fréquence de ces opérations sera fonction de la rémanence du produit utilisé; en moyenne elles seront opérées tous les mois à partir d'avril jusqu'à novembre, période de pullulation des insectes, en alternant les insecticides par catégorie : chlorés, phosphorés, naphtaléniques.

b) *Etables à stabulation libre :* Construction beaucoup plus légère que l'étable classique, c'est généralement un simple abri sur terre battue, fermé sur trois côtés et ouvert sur la face opposée aux vents dominants. Cela peut être également une ancienne grange, une bergerie, une écurie ou un hangar désaffectés. Cependant, il faut que le local soit très éclairé, sans parties sombres désertées par les animaux : ce problème est résolu en utilisant des panneaux de verre armé ou de matière plastique répartis sur la toiture et les façades. Pour éviter des bagarres, il faut prévoir par animal une superficie de 8 à 10 m2. Le troupeau est entretenu sur une épaisse couche de paille recouvrant le fumier. La quantité de paille nécessaire par bête et par jour est de 10 à 12 kg et ici encore, on a intérêt à y épandre du superphosphate à raison de 150 à 200 g par m2.

Pour l'alimentation des animaux, il faut prévoir une auge à cornadis mobile (de façon à pouvoir la surélever en même temps que le fumier monte) ou bien fixée mais de manière à ce que le fond de l'auge soit situé à 50 cm au-dessus du sol. Il faut au minimum 80 cm d'auge par bête afin que tous les animaux, même les plus craintifs puissent manger simultanément.

Enfin une aire de parcours comportant 10 m2 par tête de bétail est nécessaire car elle permet aux animaux de prendre de l'exercice au grand air et au soleil. C'est un espace clos de grillages ou de murs, à sol de préférence pavé ou cimenté avec une légère pente pour faciliter le nettoyage et permettre l'écoulement des liquides. Cette aire peut être paillée mais il faut alors procéder fréquemment à la relève du fumier, ce qui augmente les frais de main-d'œuvre et la consommation de paille.

Le problème de l'abreuvement est facilement résolu avec les systèmes les plus variés, depuis le simple bac

que l'on remplit tous les jours, jusqu'au réservoir à niveau constant.

Pour ces étables à stabulation libre, il est bon de prévoir un certain nombre de locaux annexes : box pour taureaux, cases d'élevage pour les veaux, infirmerie pour les bêtes malades, et maternité pour les vaches prêtes à vêler.

Les opérations de désinfection et de désinsectisation seront menées avec le même rythme que pour les étables normales, mais il y aura lieu de veiller tout particulièrement à la lutte contre les mouches qui trouvent dans le fumier des aires de ponte idéales.

c) *Elevages en plein air :* l'application des mesures d'hygiène pour ce type d'élevage relève presque de l'utopie. Cependant pour protéger les animaux du soleil et du vent, on peut prévoir la plantation de rideaux d'arbres à croissance rapide, ou la construction d'abris légers, contre les intempéries.

Sur le chapître abreuvement, il faut éviter que les bêtes boivent dans des trous d'eau, dans des oueds et dans des mares où l'eau croupissante renferme des myriades de microbes et de parasites, causes de graves maladies. Il faut donc offrir aux animaux des bassins propres, alimentés par des citernes ou des eaux de sources captées.

2° *Hygiène des animaux.* Elle favorise la productivité, et diminue l'incidence de diverses maladies : « un bon pansage vaut une demi-ration ». Les vaches doivent être étrillées et brossées chaque jour, en soignant particulièrement le nettoyage des parties abondamment souillées par les déjections, c'est-à-dire la croupe, les membres postérieurs, les sabots, les flancs et la queue qui seront au besoin lavés à l'eau tiède additionnée d'un antiseptique et au savon.

Ces soins sont particulièrement nécessaires en stabulation permanente où les animaux se salissent beaucoup plus que ceux entretenus en stabulation libre ou en semi-liberté. Il faudra veiller tout particulièrement à l'hygiène des pieds, et procéder régulièrement au nettoyage et au curage des onglons et des espaces interdigités. Eventuellement on peut faire passer tous les mois les animaux dans un pédiluve contenant une solution à 5 % de sulfate

de cuivre. Enfin il faudra faire procéder au parage des onglons, au moins une fois par an, sur les animaux dont la corne ne s'est pas usée normalement.

Les animaux devront enfin subir une désinsectisation soignée dans les mêmes périodes où les locaux seront traités. Dans les effectifs peu nombreux, on peut procéder à des pulvérisations ou à des poudrages en soignant tout particulièrement les régions à peau fine : périnée, face supero-interne des membres, mamelle et les régions protégées par des poils : base des cornes, intérieur et extérieur des oreilles; bref toute la surface du corps de l'animal doit être traitée.

Pour les effectifs nombreux, ou dans le cas de prophylaxie collective, il y a lieu de recourir à des bains ou mieux encore à des pulvérisations énergiques avec des appareils spéciaux mobiles beaucoup plus économiques quant à leur installation et aux quantités de produits utilisés.

Tous les insecticides peuvent être utilisés : dérivés chlorés, phosphorés ou naphtalèniques à l'exclusion des insecticides végétaux trop coûteux. Ces produits devront avoir une toxicité faible vis-à-vis des animaux aux doses d'emploi, une bonne polyvalence et une rémanence suffisante. La fréquence des traitements sera essentiellement fonction de cette rémanence. Ces désinsectisations corporelles seront effectuées pendant toute l'année, mais particulièrement d'avril à octobre, période de pullulation des parasites; en hiver il faudra préférer les insecticides en poudre.

Tous ces soins hygiéniques visent à favoriser la tranquillité et le repos des animaux et leur permettre de vivre dans la quiétude qui est extrêmement favorable à toutes les productions.

3° *Hygiène de la traite :* La traite est une opération qui exige de multiples précautions hygiéniques, afin d'éviter les infections de la mamelle et la pollution du lait destiné à la consommation humaine.

a) *Local de traite :*

Dans les élevages en stabulation libre, il est nécessaire d'avoir un local spécial où s'effectue la traite; mais d'une manière générale, ce local doit être préconisé dans toutes les exploitations d'une certaine

importance, quel que soit le mode d'élevage qui y est pratiqué. C'est, en effet, la condition nécessaire pour pratiquer une traite rationnelle, facile et hygiénique, soit à la main, soit à la machine. La traite à l'étable est une opération mal commode, qui favorise toutes les fautes d'hygiène et qui est longue et fatigante pour le trayeur. Il est cependant simple et peu coûteux d'aménager même pour de petits effectifs, un espace cimenté, lavable au jet, attenant à l'étable, d'accès facile pour les vaches où la traite se fait dans les meilleures conditions de tranquillité et de propreté pendant que des concentrés sont distribués aux animaux. Suivant l'importance de l'effectif, suivant le mode de traite, il faudra prévoir une, deux ou plusieurs stalles qui seront surélevées pour faciliter encore le travail et permettre un accès facile à la mamelle.

Durant son travail le trayeur doit être bien éclairé, aussi faut-il prévoir de larges fenêtres garnies de grillage, pour éviter les mouches, et une installation électrique. De plus il doit avoir à sa disposition, eau courante froide et chaude, ainsi que tout le matériel et les produits nécessaires aux soins de la mamelle et à la traite.

La traite à la machine ne devient rentable que pour un effectif d'au moins vingt vaches. Un vacher suffit alors pour assurer la traite avec deux stalles en tandem. Pour des effectifs supérieurs, il faut prévoir par lot de vingt à vingt-cinq vaches un trayeur supplémentaire et deux stalles de traite. La solution de trois postes pour un seul homme est une hérésie et conduit à de nombreux déboires, surtout avec des animaux difficiles à traire mécaniquement.

b) *La traite :*

1° *Le trayeur :* La traite doit être assurée par un spécialiste : le trayeur, qui doit posséder deux qualités essentielles : santé et propreté. En effet, on ne peut confier un tel travail sans risques de pollution du lait où de contamination de la mamelle, à des individus tuberculeux, convalescents de typhoïde, de scarlatine, de diphtérie, d'angines streptococciques, ou atteints de crevasses aux mains et de suppurations diverses : panaris, abcès, etc...

De même le trayeur doit être propre dans son travail et dans son habillement.

2° *Hygiène de la mamelle :* Le nettoyage de la mamelle avant la traite est indispensable; il faut la savonner

et la rincer à l'eau tiède ou plus simplement utiliser un linge trempé dans de l'eau chaude à 40°, additionnée d'un désinfectant : eau de Javel (1 cuillerée à soupe pour 10 litres d'eau) ou mieux de sels d'ammonium quaternaire (à raison de 1 pour 5.000) extrêmement détersifs, mouillants et germicides. Ensuite la mamelle est séchée avec un linge propre, qui ne servira qu'une seule fois.

Dans le même temps qu'il procède au nettoyage de la mamelle qu'il va traire, le vacher désinfecte et sèche ses mains, ce qui évite le passage toujours possible de germes d'une femelle à une autre.

Le trayeur devra procéder à l'antisepsie des plaies, des crevasses et autres érosions du trayon, et des blessures de la mamelle.

3° *Technique de la traite :* Que ce soit la traite manuelle ou la traite mécanique, le but recherché est d'obtenir la récolte de la totalité du lait : il faut que « la vache donne son lait » : pour cela elle doit trouver certaines conditions favorables, une certaine ambiance permettant la mise en jeu du réflexe de l'éjection du lait normalement provoqué par la tétée du veau. Cette « chasse du lait » est due à la contraction des cellules myoépithéliales, entourant les acini et les canalicules mammaires, sous l'action d'une décharge d'ocytocine post-hypophysaire provoquée par les stimuli d'origine mammaire. La durée d'action de cette décharge d'ocytocine est brève : de 2 à 8 minutes, et la totalité du lait de la mamelle doit être éliminée dans ce très bref laps de temps. La traite qui est une opération artificielle doit tendre à provoquer par un certain nombre de manœuvres ces stimuli et le réflexe d'éjection du lait devient alors une réflexe conditionné. Pour cette raison, la traite doit s'effectuer régulièrement, toujours dans les mêmes conditions, dans le même ordre, avec le même trayeur, selon une méthode constante et avec la même rapidité. Toutes les causes susceptibles de perturber cet ordre des choses et ce calme, seront proscrites : cris, coups, frayeurs provoquées par la présence d'étrangers ou de chiens et qui font que les vaches « retiennent leur lait ». Il y a alors une décharge d'adrénaline par les cortico-surrénales et les nerfs adrénergiques mammaires, qui provoque une vaso-constriction intense et inhibe ainsi l'action de l'ocytocine.

Les douleurs d'origine mammaire provoquent les mêmes phénomènes et le trayeur devra agir sans brutalité lors du lavage, du massage de la glande ou de la traite elle-même. Avant la traite, la queue de la vache doit être immobilisée par un procédé quelconque pratique et efficace.

Le trayeur procédera en début de mulsion à l'élimination des deux ou trois premiers jets de lait, riches en germes divers, dans un récipient spécial. Ce lait sera bouilli à part et jeté, ou donné aux porcs.

La traite manuelle : Le trayeur emploiera comme lubrifiant une graisse à traire spéciale sans odeur ni goût. La traite diagonale est celle qui donne les meilleurs résultats, à condition que les quartiers soient convenablement massés et malaxés, sans brutalité, au cours de la mulsion. Celle-ci doit s'effectuer sans tirer sur le trayon, mais en le pressant dans la main. La traite ne se termine que lorsque l'égouttage de la mamelle est complet. Il faut éviter de laisser faire cet égouttage par le veau, car il bénéficie alors du lait le plus riche en matière grasse, dont il n'a que faire, car il digère mal les lipides.

Traite mécanique : Entre chaque vache, les manchons trayeurs doivent être rincés dans une solution antiseptique faible, puis dans de l'eau chaude. Pendant la traite, on procédera au massage de la glande. La traite doit être rapide, régulière, absolument indolore, effectuée à un rythme constant des pulsateurs. Bref, la machine sera surveillée de façon à respecter les normes de vide et de cadence préconisées par le constructeur : toutes les pièces doivent jouer librement, et on veillera particulièrement à l'étanchéité des joints, des robinets et des conduites.

La traite mécanique doit être totale; elle doit assurer l'égouttage complet de la mamelle, sans qu'il soit nécessaire d'exécuter celui-ci à la main.

Dès la fin de chaque traite, le lait doit être filtré, même s'il a été proprement recueilli. On utilise généralement un entonnoir avec filtre à ouate démontable, facile à nettoyer. Après chaque filtration, le filtre d'ouate doit être changé et détruit. Il faut éviter tout transvasement inutile, et porter les bidons de lait filtré à la laiterie de la ferme, afin de diminuer les risque de contamination du lait.

4° *La laiterie :* Aussi près que possible de la salle de traite, il faut prévoir un local spécial, frais, facile à nettoyer, à sol et murs cimentés ou carrelés jusqu'à 1 m. 80. On y procède au lavage de la vaiselle laitière, au refroidissement du lait et éventuellement à diverses manipulations : écrémage, barattage, etc..., d'où la nécessité d'y installer l'eau courante chaude et froide, des bacs de lavage, des égouttoirs et divers aménagements pour la réfrigération du lait, qui est amené à la laiterie en bidons ou par des tuyauteries spéciales.

Il est indispensable de refroidir le lait qui est un excellent milieu de culture pour tous les germes banaux normaux ou les germes accidentels qu'il contient. La plupart de ces microbes ont leur température optimum de prolifération comprise entre 18 et 35 degrés, donc tous les procédés susceptibles d'amener le lait à une température comprise entre 4 et 10 degrés seront utilisables; mais il faut que cette opération soit faite tout de suite après la traite, pour profiter de la phase bactériostatique des deux premières heures, pendant lesquelles la flore initiale du lait se maintient sensiblement constante ou même diminue légèrement.

Sans ce refroidissement un lait qui contient 9.000 germes par centimètre cube, deux heures après la traite, en contient 31.700 une heure après le premier prélèvement, 60.000 sept heures après et 5.600.000 vingt-cinq heures après.

Les ferments lactiques attaquent alors le lactose qui est transformé partiellement en acide lactique : le lait s'acidifie et lorsqu'un certain pH est atteint, la caséine floculle : « le lait caille ».

Seul un refroidissement rapidement conduit, amenant le lait à la température la plus basse possible (optimum : 5° C) évitera de telles modifications. Il existe pour cela divers types d'appareils : à ruissellement, à immersion, à aspersion utilisant l'eau fraîche, l'eau glacée, la glace ou des saumures. Ce refroidissement peu se faire en bidons ou en bacs spéciaux à réfrigération. Ainsi, le lait sera conservé dans les meilleures conditions jusqu'au moment de sa livraison. Il est inutile de préciser que bac à réfrigération et canalisations seront soigneusement nettoyés avec des solutions détersives et des solutions désin-

fectantes puis rincés à l'eau bouillante après chaque livraison du lait.

4° *Propreté de la vaisselle laitière :* Pour la récolte, le transport et toutes les manipulations du lait, il importe d'utiliser des récipients et des ustensiles convenablement nettoyés et désinfectés; la bonne qualité du lait en dépend. De plus, il faut éviter les récipients difficiles à nettoyer ou détériorés, souillés, mal étamés, en bois ou galvanisés.

Le matériel de traite mécanique doit être nettoyé dès la fin des opérations : toutes les parties de la machine en contact avec le lait doivent être lavées méticuleusement.

Ensuite ce matériel est mis à égoutter de façon à ce que tous les liquides contenus dans les tuyauteries soient éliminés, ou mieux encore empli de solutions antiseptiques spéciales et suspendu jusqu'à la traite suivante.

De plus toutes les semaines, les manchons sont mis à bouillir pendant un quart d'heure dans une solution décinormale de soude (à 4 gr. de soude en paillettes par litre d'eau). Ce traitement les débarrasse de l'enduit gras qui se forme à l'intérieur. Les manchons sont ensuite lavés et mis à sécher au frais et à l'air. Ainsi traités ils restent plus longtemps souples et efficaces et sont débarrassés de tous les germes susceptibles de propager une affection.

Toutes ces règles hygiéniques paraissent bien compliquées et bien difficiles à appliquer et semblent aux yeux de certains éleveurs transformer la traite en manipulation de laboratoire. Une traite hygiénique constitue cependant une des conditions essentielles pour la production d'un lait sain et de qualité, et cela vaut donc la peine que l'on s'en préoccupe et que l'on fasse les quelques investissements et les efforts nécessaires pour la mise en œuvre des méthodes rationnelles. Les trayeurs s'y feront très vite et l'éleveur se rendra alors mieux compte de la rentabilité d'une traite hygiénique par une amélioration de la qualité, de la quantité et de la valorisation de sa production laitière.

4. — AMELIORATION DE LA CONDUITE DE L'ELEVAGE

1° *La reproduction :* Quel que soit le type de spéculation poursuivi, l'époque la plus favorable pour la saillie est le printemps, en mars, avril ou mai. Les femelles sont alors correctement alimentées en vert, l'activité ovarienne est bonne et les cas d'infécondité par dénutrition ou par avitaminose sont rares. La saillie doit être contrôlée, c'est-à-dire qu'il faut éviter de lâcher le mâle en liberté dans le troupeau; il importe donc de reconnaître les femelles en rut pour les présenter au taureau ou les faire inséminer entre la douzième et la trentième heure suivant le début des chaleurs.

En règle générale, il faut isoler précocément les taureaux des génisses et des vaches, éviter que les génisses ne soient fécondées avant leur deuxième année, et ne représenter les vaches au mâle que trois mois après leur vélage.

Chez les femelles bonnes laitières, il importe de tarir la lactation à la fin du dixième mois, afin de permettre un repos mammaire de deux mois et une reconstitution des réserves de l'animal. Sans cela, gestation et lactation auraient tôt fait d'épuiser la femelle et la production laitière ultérieure s'en ressentirait. Le calendrier d'élevage suivant, très schématique, pourrait être adopté :

J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	O.	S.	O.	N.	D.	J.
↓ Vélage		REPOS GENITAL	↓ Saillie							↓ REPOS MAMMAIRE Tarissement		↓ Vélage

Le tarissement arrive à une période extrêmement favorable : à partir du mois d'octobre; les ressources en aliments verts ou acqueux sont alors les plus faibles et la production laitière en est lourdement grévée, peu rentable. Il existe actuellement une méthode de tarissement extrêmement efficace qui consiste essentiellement dans l'introduction intramammaire, après la dernière traite, d'une préparation très fluide et diffusible d'antibiotiques associés à des sulfones. Parallèlement il est conseillé de réduire l'abreuvement et de ne distribuer que des aliments de lest, peu digestibles pendant 48 heures, et enfin de sup-

primer pendant une quinzaine de jours tous les aliments concentrés. Lorsque le tarissement est réalisé, il faut veiller tout particulièrement à l'alimentation de la femelle et à la satisfaction de ses besoins très importants en protéines, sels minéraux et vitamines, surtout en fin de gestation.

Avant le part, les femelles sont isolées dans un local spécial à l'abri du froid, sur une litière sèche et propre, et il est procédé à la toilette antiseptique du vagin, avec une solution chaude de sels d'ammonium quaternaire ou de chloramine. Au moment de l'accouchement, le veau est reçu sur une litière fraîche, ou une toile propre; tout de suite après la naissance, le cordon ombilical est lié avec une ligature conservée dans du lysol et coupé au-dessous de celle-ci; ensuite un pansement ombilical est réalisé par application successive, au pinceau, d'eau iodo-iodurée, d'alcool iodé ou de collodion iodé. Ceci évite un grand nombre d'accidents d'omphalite ou d'omphalo-phlébite, souvent à l'origine de septicémies ou de pyohémies mortelles pour le jeune animal.

En adoptant le calendrier de reproduction préconisé, les vélages se trouveront groupés en décembre, janvier et février; ainsi, la plus importante partie de la production laitière s'effectuera en hiver et au printemps, lorsqu'elle est la plus rémunératrice. De plus la courbe de lactation est alors mieux soutenue par le fait que les animaux sont correctement alimentés en vert et ne souffrent pas de la chaleur; l'été survient lorsque la production de lait est sur le déclin et elle n'en est pas affectée.

2° *La réforme :* La réforme des animaux élevés en Algérie se réalise très rarement à l'époque favorable. Les laitières sont envoyées à la boucherie beaucoup trop précocément, ce qui grève lourdement le prix de revient du lait, car l'amortissement des animaux doit être étalé sur un nombre réduit de lactations. Les bêtes d'élevage, par contre, sont généralement abattues après une trop longue carrière, lorsque leur rendement en une viande de mauvaise qualité, est faible. Il convient donc d'ériger sous forme de règle la date de réforme des animaux.

Il faut tout d'abord éliminer impitoyablement les vaches malades, stériles ou mal conformées, et les bêtes accidentées. En ce qui concerne les laitières, doivent être dirigées vers la boucherie, les vaches à production insuffisante, le vaches difficiles à traire et celles dont la pro-

duction est sur le déclin. La réforme se situe ainsi entre la cinquième et la septième lactation, cependant la production étant le seul critère d'élimination, il conviendra de garder les excellentes laitières le plus longtemps possible, en sachant tout de même s'arrêter avant le stade de la sénilité.

Avant la mise à la réforme des vaches laitières, on peut envisager leur castration chirurgicale (entre le deuxième et le troisième mois suivant la mise bas) ce qui prolonge considérablement la durée de lactation, qui peut atteindre, suivant l'aptitude laitière des animaux, 15, 18, 24 mois et tout à fait exceptionnellement 2 ans et demi à 3 ans. Par ailleurs, la castration favorise un engraissement rapide avant l'abattage.

Pour les femelles d'élevage, la date de réforme doit survenir lorsqu'elles sont en bon état d'engraissement, avant leur dixième année. Au-delà de cet âge, les masses musculaires s'émacient et les bêtes deviennent « suifardes » ou « saucisses », peu appréciées des bouchers et des consommateurs.

3° *Elevage des jeunes :* Il n'est pas question de produire en Algérie du veau blanc, nourri exclusivement au lait, car ce serait un non-sens économique. Cependant l'élevage des veaux ne doit pas pour autant être délaissé, car il est très possible et même rentable de produire du veau gris de boucherie ou du veau d'élevage par diverses méthodes adaptées aux genres de production auxquels elles s'adressent. Ceci éviterait l'envoi précoce à la boucherie, en violation de l'arrêté du 21 octobre 1959, qui interdit l'abattage des bovins d'un poids inférieur à 120 kilos, de nombreux jeunes dont la viande insuffisante, foetale, n'est appréciée que de certains consommateurs. Ceci permettrait, d'autre part, un croît normal du troupeau qui est exploité actuellement d'une manière abusive, à l'encontre de toutes les règles naturelles et économiques. Pour réaliser cet élevage, il faut se faire à l'idée que l'on peut nourrir un veau avec une consommation de lait extrêmement réduite. Ceci est, certes, paradoxal, mais l'élevage est bien obligé d'adapter ses techniques, afin de pouvoir survivre, dans le cadre d'une économie désordonnée, qui n'a pas su, pour des raisons essentiellement politiques, conserver la parité des prix des différentes productions.

Plusieurs cas doivent être envisagés suivant que l'on considère les élevages se consacrant aux animaux laitiers, au bétail à aptitudes mixtes, aux animaux croisés ou à la race locale. D'une manière générale les jeunes mâles seront élevés pour être dirigés à plus ou moins brève échéance vers la boucherie, sauf ceux de race pure dont l'ascendance est suffisamment valable, pour en faire de futurs reproducteurs. Pour éviter de nombreux errements, la castration précoce des jeunes éliminés de la reproduction devrait être réalisée, malgré la répugnance du milieu traditionnel pour ces méthodes. En ce qui concerne les femelles, ne devront être éliminées que les génisses mal venues, dont les possibilités en tant que reproductrices sont réduites, et celles dont l'élevage ne s'avérerait pas rentable. A ce sujet, il serait souhaitable de procéder à des études économiques sérieuses, dont les conclusions permettraient de préconiser ou au contraire de condamner l'élevage des génisses laitières. Actuellement les opinions sont très divergentes, car fondées sur des études très fantaisistes, dans lesquelles aucun chiffre de bilan financier solidement calculé ne vient étayer la savante architecture. De plus l'époque la plus favorable de l'envoi à la boucherie des jeunes animaux devrait être déterminée suivant les diverses régions et les types d'élevage.

4° *Les divers types d'élevage :*

La stabulation permanente : Ce mode d'élevage doit être exclusivement réservé aux vaches laitières. Les étables auront tendance à s'éloigner des villes, lieux de consommation du lait, pour se rapprocher des lieux de productions fourragères importantes. L'entretien de vaches laitières améliorées sera entrepris dans des exploitations à vocation fruitière ou maraîchère, par une utilisation rationnelle des surfaces iriguées et une rotation bien adaptée des cultures, par l'introduction de soles fourragères. Les frais de production sont alors peu élevés, car la nourriture des animaux est en grande partie produite dans l'exploitation et en contre-partie, le fumier obtenu constitue un rapport très important et très intéressant pour des cultures qui en ont grand besoin.

Le lait produit serait stocké et conservé dans de petites unités de groupage, avant que des collecteurs viennent le ramasser pour le compte des usines de traitement.

Elevage extensif : Ce mode d'élevage doit être proscrit, car il va à l'encontre d'une politique qui préconise la productivité maximum de tous les secteurs de l'agriculture. En effet, les ressources naturelles des parcours et les chaumes ne sont pas des nourritures suffisantes et sont trop irrégulières pour être compatibles avec une production animale d'une bonne rentabilité économique.

Elevage semi-extensif : C'est la formule de l'avenir Cet élevage doit être réalisé, hors des zones de riches cultures fruitières ou maraîchères, c'est-à-dire dans des régions moins favorisées du point de vue climatique et de l'irrigation, où les productions fourragères sont moins soutenues durant toute l'année. C'est généralement la zone traditionnelle des exploitations céréalières, qui devront incorporer des soles fourragères dans leurs rotations culturales et disposer de quelques parcelles irriguées, où des cultures fourragères à haute productivité seraient réalisables, afin de constituer des réserves.

Le bétail exploité sera constitué par des animaux de races rustiques, importés, ou de leur croisement avec le bétail local. Deux formes d'élevage pourront être envisagées : la semi-stabulation et la stabulation libre.

— La semi-stabulation : C'est la méthode qui heurte le moins les conceptions et les habitudes de l'éleveur. Durant les époques où il peut trouver sa nourriture au champ l'animal est sorti et pâture pendant les heures favorables de la journée la végétation des parcours, des prairies naturelles ou artificielles, et des chaumes. Il reçoit par ailleurs à l'étable un complément de paille, de foin et éventuellement des concentrés à base de céréales et de tourteaux. Pendant les périodes de soudure, les bêtes sont gardées à l'étable, où des nourritures conservées leurs sont distribuées : paille, foin, ensilage, betteraves et concentrés divers.

— La stabulation libre : Ce mode d'élevage présente de nombreux avantages qui la feront certainement adopter dans les exploitations d'une certaine importance des riches régions céréalières. Il doit s'imposer tant pour l'exploitation des jeunes que pour l'entretien des vaches laitières.

Pour réussir un tel élevage, il ne suffit pas de disposer de locaux de stabulation libre rationnellement cons-

truits, il faut, en outre, prendre un certain nombre de précautions pour éviter que le lot d'animaux entretenu ne soit sans cesse perturbé par des batailles, avec les risques de graves blessures et la diminution de production que cette agitation entraîne.

Pour cela il faut réaliser un lot homogène avec un seul leader, et être prudent lors de l'introduction de nouvelles vaches, en habituant leurs futures compagnes à l'aire de repos pendant deux ou trois semaines. Il faut éliminer ou séparer les animaux particulièrement turbulents et les infirmes qui deviennent vite des souffre-douleur.

Enfin pour les races à cornes développées, il faut procéder à l'écornage, dont il existe plusieurs procédés, suivant que l'on s'adresse à des animaux adultes ou à des jeunes.

Une fois cette opération réalisée, l'ambiance générale du troupeau est plus calme, les animaux ne craignent plus les coups et ils se tiennent beaucoup plus tranquilles. Il faut d'ailleurs favoriser cette quiétude en bannissant toutes les causes d'excitation: mouches, parasites, chiens, vacher brutal, distribution irrégulière et insuffisante de la nourriture, etc..., car les vaches sont de grandes émotives.

Lorsque ces diverses conditions d'établissement sont réalisées, la stabulation libre présente de nombreux avantages sur la méthode classique.

Elle entraîne, certes, une légère augmentation des besoins en paille et de la consommation d'aliments grossiers : foin, betteraves, ensilage, mais elle permet de réaliser des économies de temps de travail de l'ordre de 30 à 50 %, d'obtenir un fumier plus abondant et de meilleure qualité (enlevé seulement 2 ou 3 fois par an), d'augmenter qualitativement et quantitativement la production laitière, d'avoir des animaux beaucoup plus propres et en bien meilleur état sanitaire. En effet, la résistance organique se trouve accrue par l'exercice et la vie en plein air, les risques de contagion sont réduits à cause des surfaces plus grandes, ensoleillées et de l'aération naturelle. Enfin des maladies ou affections inhérentes à la stabulation permanente s'en trouvent supprimées et la conduite du troupeau est plus facile, car les chaleurs sont plus visibles, la fécondité meilleure et la longévité des animaux accrue.

C. — MESURES PROPHYLACTIQUES

Sans parler de l'amélioration des conditions d'entretien des animaux, qui constituera déjà un grand pas dans l'éradication des principales affections dont pâtit le cheptel algérien, il est des mesures prophylactiques propres à chaque maladie, dont nous allons essayer de dégager l'idée essentielle sans entrer cependant dans les détails techniques.

1° *La Tuberculose :*

La lutte contre cette maladie doit être entreprise tant pour des raisons économiques, à cause de la diminution de production qu'elle entraîne, que pour des raisons de salubrité. En effet, en milieu traditionnel et principalement à la campagne où les laits ne sont pas bouillis et consommés tels quels ou sous forme de beurre et de petit lait, nombre de tuberculoses humaines sont d'origine bovine, surtout chez les enfants. Des mesures doivent donc être prises pour procéder à l'éradication de cette maladie.

Ces mesures consistent essentiellement dans le dépistage des animaux infectés par la tuberculination, leur élimination par abattage et la surveillance des troupeaux assainis.

Il y a donc lieu avant toute chose de protéger les effectifs sains contre l'introduction d'animaux tuberculeux. Une barrière plus efficace que la tuberculination pendant la période de quarantaine, devrait être dressée à l'importation, en n'acceptant par exemple que des animaux provenant d'élevages métropolitains surveillés sanitairement et déclarés indemnes de tuberculose : ceci constituerait sans nul doute une sérieuse garantie. Par ailleurs, une nouvelle tuberculination un mois après l'introduction d'un animal dans une étable serait une excellente mesure. Enfin, la généralisation de la pratique des tuberculinations d'achat, l'organisation des tuberculinations systématiques semestrielles des vaches laitières, ou annuelles des bêtes d'élevage, avec élimination vers la boucherie des réagissantes, serait extrêmement souhaitable.

Malheureusement on n'en est pas encore là, car les éleveurs sont trop ignorants des dangers de l'affection, et trop insouciants, ou manquent parfois de capitaux, pour entreprendre une telle prophylaxie et éliminer des animaux d'un prix de revient souvent élevé. Des dispositions gouvernementales doivent donc être prises pour vulgariser la méthode, avant d'en rendre la pratique obligatoire, par exemple dans le cadre de groupements de défense sanitaire subventionnée et ceci principalement pour les étables livrant du lait directement à la consommation. Ainsi les dispositions relatives à l'agrément des étables, deviendraient économiquement applicables; et la régularisation du marché du lait aurait donc contribué à l'éradication de cette grave maladie.

2° *La brucellose bovine :*

Un grand pas sera fait lorsque cette affection aura été ajoutée à la liste des maladies légalement contagieuses, et à celle des vices rédhibitoires, en raison des dangers qu'elle représente pour l'homme, et des dommages qu'elle cause à l'économie agricole. Pour cette maladie, en l'absence d'un traitement curatif spécifique, les mesures prophylactiques revêtent une importance de premier plan; elles reposent sur le dépistage systématique de l'affection brucellique chez les animaux d'une exploitation; suivant l'importance de l'effectif infecté, on procède soit à l'élimination vers la boucherie des malades et à la désinfection, soit à la séparation des animaux sains et à leur vaccination, avec la souche B 19 (en respectant certaines conditions d'utilisation de ce vaccin) et à l'élimination progressive des animaux contaminés.

Comme dans le cas de la tuberculose, l'assainissement du cheptel algérien devrait porter avant tout sur les exploitations livrant directement du lait cru à la consommation humaine. Ici encore, la normalisation du marché du lait permettra l'intensification des mesures prophylactiques antibrucelliques, en rendant obligatoire l'agrément des étables laitières.

3° *La fièvre aphteuse :*

Il existe deux moyens de lutter contre la fièvre aphteuse dans un pays où sévit l'affection. Le premier consiste dans l'abattage immédiat des malades et des conta-

minés, suivi de la destruction des cadavres, d'une désinfection rigoureuse et de mesures de police sanitaire : c'est le « stamping out ». Une telle méthode est inapplicable en Algérie, où la diffusion de la maladie est difficilement contrôlable et où les foyers sont trop nombreux.

L'autre procédé est la vaccination préventive systématique et annuelle du cheptel sensible. C'est cette méthode qui doit prévaloir en Algérie, et qui devra être poursuivie pendant plusieurs années pour amener l'éradication de la maladie.

4° *Piroplasmoses :*

Pour ces maladies, plutôt que de renforcer les défenses des organismes sensibles, il sera beaucoup plus simple de procéder à la destruction des tiques vectrices des parasites. Pour cela, on déparasitera systématiquement les animaux et les locaux, plusieurs fois dans l'année, et par la même occasion seront détruits tous les ectoparasites tels que mouches, sarcoptes, hypodermes, etc...

5° *Les mammites :*

Les soins hygiéniques pratiqués dans les locaux, sur les animaux et lors de la traite visent à mettre les femelles laitières à l'abri des infections mammaires, mais il est d'autres mesures très particulières qui tendent à placer la mamelle à l'abri des injures du milieu et de toutes les possibilités de contamination. Tout d'abord, il est conseillé de procéder à la tonte de la queue et de la mamelle tous les trois mois; et même en stabulation permanente d'attacher le toupillon de la queue à un anneau qui coulisse sur un câble tendu à deux mètres du sol. On veille également à ce que la litière soit épaisse, confortable, non vulnérante, additionnée de superphosphate et fréquemment relevée en stabulation permanente. On évitera dans la mesure du possible que la mamelle soit traumatisée lors de la marche, du coucher ou du relever : pour cela le bétail sera manié avec douceur, en prenant soin de ne pas le presser ou de l'affoler, par exemple avec un chien; et les animaux particulièrement turbulents : vaches nymphomanes, ou taurelières seront maintenues à l'écart des autres, puis éliminées en cas d'échec des thérapeutiques; les femelles en rut seront tenues à l'attache. En stabulation permanente l'écart en-

tre les femelles devra être suffisant pour que les trayons d'un animal couché ne soient pas piétinés par une de ses voisines; en stabulation libre l'aire de repos ne doit pas être trop exiguë pour éviter des bagarres.

Sur les aires de parcours, les chemins empruntés par les animaux, ou dans les prairies, il faudra proscrire l'emploi des barbelés pour enclore les parcs et bannir ferrailles, détritus, ronces ou épines.

On évitera également que les animaux s'abreuvent dans des mares dont le pourtour est une véritable plage de boue, car il se forme alors sur la mamelle des croûtes de boue, irritantes et riches en microbes.

Enfin on procédera aux traitements de toutes les lésions de la mamelle et des trayons : fissures, gerçures, crevasses, plaies diverses, vésico-pustules de la vaccine et aphtes de la fièvre aphteuse, rétrécissements du canal ou du sphincter qui rendent la traite douloureuse et facilitent la rétention lactée. De plus toutes les affections du pied et les métrites seront traitées avec soin, et tous les malades seront isolés du reste du troupeau.

En ce qui concerne la nourriture il faudra éviter les excès protidiques.

Enfin un repos mammaire de deux mois est nécessaire entre chaque lactation.

Malgré ces précautions, l'élevage n'est pas à l'abri de l'apparition d'une mammite : il convient alors de la prendre au sérieux : après isolement de la malade il faut entreprendre un traitement d'urgence avec un antibiotique à large spectre microbien introduit par voie du trayon, avec toutes les précautions d'usage et suivant un protocole de fréquence, de condition et de durée du traitement laissés à l'appréciation du vétérinaire traitant. De plus il est fait un prélèvement correct du lait afin de procéder au laboratoire au diagnostic bactériologique et à la détermination de l'antibiosensibilité du ou des germes en cause, ce qui permet de guider le thérapeute ou de modifier la thérapeutique d'urgence entreprise. Ce traitement a pour but la stérilisation de la mamelle. Une semaine après les derniers soins, on procède à un second prélèvement et à un nouvel examen de laboratoire pour contrôler les résultats de la thérapeutique et éventuellement en entreprendre une autre.

En plus de ces mesures offensives de lutte contre les mammites, il existe des mesures défensives qui visent d'une part à procéder au contrôle des laits, afin de permettre la détection précoce de mammites dans une étable, et d'autre part à protéger les effectifs sains contre l'introduction de femelles infectées latentes susceptibles de propager une affection.

Pour le diagnostic précoce des mammites à l'étable, il existe un certain nombre de procédés rapides et simples dont le plus utilisé et le plus connu est la détermination colorimètrique du pH d'un lait avec des papiers réactifs au bleu de bromothymol; mais ce procédé est insuffisant et doit être associé et complété par l'appréciation du taux des chlorures, par l'épreuve de la catalase et par l'épreuve à la soude, qui sont également des procédés simples et rapides, ne nécessitant qu'un matériel minime.

Lorsqu'une bête malade est décelée par ces méthodes, on réalise l'examen bactériologique du lait et le test d'antibiosensibilité; ceci permet d'instituer une thérapeutique appropriée; celle-ci est complétée par un examen de contrôle une semaine après le dernier traitement.

Enfin l'éleveur a tout intérêt lors de l'introduction de nouvelles bêtes dans son étable, à n'accepter que des génisses et à refouler toutes les vaches dont les quatre quartiers ne sont pas rigoureusement sains; de plus il faut soumettre les animaux à une quarantaine suffisante pendant laquelle deux ou trois examens bactériologiques du lait seront effectués.

On devra systématiquement éliminer de l'élevage :

— Les animaux qui présentent des lésions scléreuses ne serait-ce que d'un seul des quartiers, car ils sont dangereux et non rentables économiquement : il n'y a pas compensation de production par les trayons non atteints.

— Les vaches dont les mammites ne sont pas guéries bactériologiquement après deux traitements bien conduits, car elles risquent de disséminer dans l'étable des germes antibio-sulfamido-résistants.

— Les femelles à mammites récidivantes car elles ne sont pas rentables par le fait d'une sensibilité anormale de leur mamelle.

d) *Amélioration zootechnique :*

Faulkner et Brown, étudiant l'amélioration du bétail dans les territoires coloniaux anglais d'Afrique avaient évalué l'importance respective des différents facteurs de progression des troupeaux indigènes, et ils faisaient intervenir l'amélioration des conditions écologiques pour 57,5 %, tandis que les 42,5 % restant étaient obtenus par une reproduction rationnellement dirigée. L'importance relative des différentes méthodes de reproduction étaient même chiffrée de façon très précise, et si l'élimination des individus à faible rendement intervenait pour 13,1 %, la sélection d'après les performances des mères étaient évaluée à 3,3 % tandis que l'introduction d'animaux et les croisements rapportaient un progrès de 26,2 %. Sans pousser à une telle précision, qui relève semble-t-il de la pure utopie, il n'est pas exagéré de prétendre que l'utilisation d'une race adaptée et productive a autant d'influence que l'alimentation, l'hygiène et les conditions d'élevage sur les destinées d'une exploitation. Le progrès ne peut donc venir que de l'association simultanée d'une amélioration des conditions écologiques et d'une reproduction bien conduite par la mise en œuvre des méthodes de la génétique appliquée et de celles de la sélection basée sur la biométrie qui y sont jointes.

Ainsi l'élevage algérien devra avoir recours soit à l'importation d'animaux bien adaptés soit à la sélection du bétail local, soit enfin aux croisements de ce bétail local avec une race amélioratrice.

1° *Acclimatement de races résistantes :* Nous avons vu que, pour pallier la médiocrité des animaux locaux, les éleveurs européens avaient tenté d'introduire des représentants de la plupart des races bovines françaises. Ces initiatives individuelles, avec tout ce qu'elles comportent d'irrationnel, se sont souvent soldées par des échecs : il est en effet certaines races qu'il est vain de chercher à dépayser car, par une amélioration et une sélection extrêmement poussée, elles ont été inféodées à un climat, à un sol et à un mode particulier d'exploitation. Cependant ces échecs n'ont pas été inutiles, car ils ont permis de mieux mettre en valeur les facultés d'adaptation et la réussite de la Tarentaise, de la Brune des Alpes, de la Française Frisonne Pie Noire et de la Pie Rouge de l'Est. Tout ceci a été confirmé, a posteriori, par les travaux des

stations officielles, mais il eût été bon qu'elles ne s'en tiennent pas à des résultats déjà acquis, et qu'elles étudient le comportement d'autres races comme la Jersiaise ou la Limousine par exemple, qui obtiennent dans des conditions climatiques identiques, d'excellents résultats aux U.S.A. pour la première et au Maroc pour la seconde. L'obtention de rendements élevés en lait et en viande est subordonné au choix de races hautement productives, mais aussi à leur aptitude à conserver intact ce taux de productivité. Sous ce rapport de nombreux facteurs interviennent dans l'adaptation du bétail à son nouveau milieu : ce sont les réactions à la température, aux radiations solaires, à l'état hygrométrique de l'air, à la capacité des animaux à rechercher et utiliser une alimentation différente et irrégulière; leur résistance aux affections parasitaires et contagieuses. Ces considérations font ressortir l'intérêt majeur de recherches physiologiques tendant à définir les moyens et les degrés d'action de ces différents facteurs. Une amélioration substantielle des races animales pourra être obtenue lorsque toutes ces données physiologiques auront été précisées tant par des études expérimentales que par des études sur le terrain en particulier de régulation thermique, de nutrition et de reproduction.

En attendant les résultats de ces expérimentations, il faudra s'en tenir aux quatre races habituellement préconisées en réalisant les importations en automne pour éviter des troubles trop marqués du changement d'ambiance et préparer progressivement les animaux à leur vie dans des conditions climatiques nouvelles. La Française Frisonne Pie Noire sera préférée pour les étables des nourrisseurs et les régions de riches cultures irrigables, la Brune des Alpes et la Pie Rouge de l'Est seront utilisées par les éleveurs des régions à climat plus sévère, mais disposant malgré tout d'importantes ressources fourragères par l'irrigation, et la Tarentaise aura son aire d'extension dans les régions des hautes plaines disposant de fourrages grossiers et de ressources en vert assez limitées. Mais l'œuvre d'amélioration ne doit pas se limiter à l'importation d'animaux de haute productivité, encore faut-il en assurer et en améliorer la descendance. Ces animaux sont toujours perfectibles car il existe certains individus et certaines lignées qui présentent de meilleures facultés d'adaptations que d'autres. Un effort

constant de sélection devra donc être réalisé par le contrôle des aptitudes, l'inscription des animaux sur le livre généalogique de la race, le testage des taureaux et l'importation de mâles de grande valeur, avec, chaque fois que faire se peut, l'utilisation de l'insémination artificielle pour la diffusion maximum de la semence des raceurs exceptionnels.

2° *Sélection du bétail local :* La sélection est, par définition, la méthode qui consiste à faire reproduire entre eux des géniteurs choisis dans une même race, dans le but d'en améliorer les caractères et les aptitudes. Mais encore faut-il pour atteindre ce but que le troupeau d'origine soit assez nombreux, afin de pouvoir y puiser les futurs reproducteurs et qu'il ne soit pas trop hétérogène, par le fait de nombreux métissages.

De par sa vocation naturelle, ce bétail Brun de l'Atlas est un bétail de boucherie, très rustique et très sobre. Il devra donc être préconisé dans les régions montagneuses pour la production de veaux gris de bocherie sacrifiés à 6 mois ou d'animaux faits, abattus vers leur 18e mois.

Dans un premier temps, on en sera réduit à pratiquer une sélection massale en choisissant les animaux possédant le meilleur phénotype. Il conviendra donc de rechercher les reproducteurs présentant le maximum de qualités bouchères du point de vue de la conformation, de la finesse du squelette, de la précocité et de l'aptitude à l'engraissement. Morphologiquement, l'animal idéal devra avoir des extrémités réduites et un développement considérable des masses musculaires. Certaines mensurations de base pourront être effectuées qui porteront sur la taille, l'indice dactylo-thoracique (indice de finesse), le vide sous-sternal, la longueur scapulo-ischiale, le rapport entre l'écartement des ilions et des ischions et enfin la courbe de poids en fonction de l'âge. Cette courbe de précocité ou de croissance est de loin la plus importante, car elle rend compte parfaitement du rendement de la machine animale; c'est donc ce dernier facteur qui devra retenir l'attention et bénéficier des plus hauts coefficients.

Ainsi les individus possédant les qualités les meilleures seront choisis dans le troupeau et accouplés. A partir de ce moment, la sélection génotypique sera mise en œuvre par un contrôle serré de la descendance ou

« testage » et par la création de livres généalogiques pour l'étude ultérieure de l'ascendance.

Pour avoir un perfectionnement durable, il faut prendre un grand soin dans le choix des reproducteurs et principalement des mâles, car bien que les deux sexes interviennent également sur la qualité de la descendance, les mâles ont une influence dominante, car ils fécondent de nombreuses femelles. La sélection repose donc essentiellement sur le choix des meilleurs taureaux, tandis que la plupart des femelles sont conservées pour permettre un croît normal du troupeau.

Mais dans la période de démarrage de cette œuvre de longue haleine, se pose le problème de savoir où seront trouvés les géniteurs mâles. Dans un premier temps, ne seront donc éliminés que les animaux qui ne répondent pas du tout au but poursuivi; en conservant cependant un effectif suffisant de taureaux bons, moyens ou médiocres pour assurer les saillies. Car il est certes facile de castrer les animaux défectueux, mais encore faut-il en prévoir le remplacement. Et ce ne sont pas les quelques taureaux de la station du Kroubs qui y suffiront. D'autre part il ne peut être fait appel à l'insémination artificielle dont les essais d'implantation se sont soldés par des échecs, à moins de créer quelques centres dans les régions d'élevage traditionnel, de former rapidement un nombre suffisant d'inséminateurs et d'en imposer brutalement la méthode. Sinon, il faudra prévoir la création de troupeaux pépinières, par des achats bien conduits de reproducteurs mâles et femelles, qui seront soumis à une sélection sévère, voire à une consanguinité étroite. Autour de ces troupeaux rationnellement implantés, les saillies seront obligatoirement réalisées par les taureaux du centre, les produits seront suivis et éventuellement rachetés, s'ils sont intéressants. Ainsi la sélection s'effectuera en tâche d'huile, et à partir des troupeaux pépinières, des reproducteurs agréés seront dirigés vers les régions voisines, tout d'abord dans des troupeaux pilotes, puis dans des groupements d'élevage, pour remplacer les mâles sans origine et sans intérêt, effectuant la monte publique, qui devront obligatoirement être éliminés.

Ainsi après avoir été une minorité, les reproducteurs d'élite deviendront peu à peu une majorité et lorsque la sélection se sera poursuivie sur plusieurs générations, le

perfectionnement des aptitudes s'accentuera à mesure jusqu'à atteindre un optimum. Mais pour ce façonnage du bétail, il faudra une collaboration active des éleveurs pendant plusieurs années, unissant leurs efforts dans ce sens et s'associant dans une organisation méthodique. Car les différents centres de sélection devront avoir une politique commune et coopérer étroitement pour éviter des divergences d'orientation et pour permettre la découverte et l'utilisation en commun de raceurs exceptionnels par la méthode de l'insémination artificielle.

Les résultats obtenus par la sélection du bétail local seront lents à apparaître et ne deviendront spectaculaires qu'après de longs efforts, mais cette méthode mérite qu'on lui prodigue tous les soins, car elle seule permet d'obtenir des animaux améliorés conservant toutes leurs qualités d'adaptation au milieu, et de résistance au climat.

3° *Croisements :* Il serait vain d'attendre de la seule sélection, un perfectionnement du bétail autochtone allant de pair avec une amélioration rapide des conditions écologiques qui lui sont faites. La sélection ne peut en effet faire apparaître des caractères inexistants dans une race, faute des facteurs de variation nécessaires. Par contre le croisement, méthode qui consiste à unir des géniteurs de même espèce mais de races différentes, permettra d'introduire des aptitudes nouvelles, que possèdent les taureaux améliorés intervenant sur des femelles de race locale. Et dès la première génération, les métis porteront l'empreinte du sang améliorateur. Très largement utilisé, le croisement l'est souvent inconsidérément et les résultats obtenus vont à l'encontre de ceux escomptés. Des géniteurs de races différentes sont unis sans ordre ni méthode, suivant les seules lois du hasard; les produits de ces croisements inconsidérés présentent des caractères et des aptitudes très disparates : ce sont des métis en mosaïques qui constituent malheureusement la plus grosse partie du cheptel algérien actuel.

Les croisements méthodiques visent par contre à obtenir des métis doués de caractères, de qualités ou d'aptitudes connues à l'avance; ce sont des opérations raisonnées, choisies et dont le but est bien défini. Deux types de croisements doivent être préconisés en Algérie : le croisement continu et le croisement alternatif.

a) *Le croisement continu :* Il a pour but de substituer progressivement une race améliorée plus rémunératrice mais plus exigeante, à la race locale rustique, hétérogène et peu rentable, par l'intervention à chaque génération de mâles de la race amélioratrice sur les femelles métisses. Des produits de plus en plus près du sang de la race choisie, sont obtenus et ceci permet d'orienter très économiquement une race, par la seule intervention de quelques géniteurs mâles améliorés. Cependant pour donner des résultats durables et éviter un rapide retour à l'atavisme, cette méthode doit être poursuivie pendant longtemps en soustrayant de la reproduction les veaux issus de ce métissage.

D'excellents résultats ont été obtenu en ce qui concerne le croisement de la race locale avec la Brune des Alpes, la Tarentaise et la Pie Rouge de l'Est. Il s'agit bien entendu d'initiatives individuelles, car aucune recherche officielle n'a été entreprise pour confirmer par la biométrie l'efficacité de la méthode. A plus forte raison, rien n'a été fait pour expérimenter d'autres races telle la Limousine, qui pourtant pourrait intervenir très efficacement pour améliorer le rendement en viande des animaux locaux.

La recherche officielle devra donc préciser l'utilité et l'efficacité du croisement continu et préconiser à la lumière des résultats obtenus, telle ou telle race amélioratrice, répondant aux besoins et à la vocation d'une contrée donnée. Dès lors la méthode pourra être vulgarisée et l'élevage des métis rationnellement conseillé dans les régions des hautes plaines aux conditions climatiques assez sévères et dans les régions montagneuses lorsque l'éleveur traditionnel sera suffisamment éduqué pour entretenir un bétail plus exigeant et collaborer de façon permanente et active à son amélioration.

b) *Croisement alternatif:* C'est le brassage méthodique de sang : il tend à obtenir des métis intermédiaires entre deux races données et possédant des aptitudes mixtes, en faisant appel alternativement à des géniteurs mâles de deux races pures différentes. Plusieurs modalités peuvent être envisagées. Ainsi lorsque les métis obtenus par croisement continu se montrent trop exigeants ou trop sensibles aux conditions climatiques, une infusion périodique de sang local permet d'apporter aux animaux la rusticité

qui commençait à leur faire défaut. A l'opposé, lorsque les conditions d'élevage bénéficient d'améliorations tellement rapides, que les métis s'avèrent vite d'une productivité insuffisante, il faut procéder à des infusions de sang d'une race plus améliorée et plus rentable. Ainsi certains éleveurs, après avoir amélioré leur cheptel par le coisement continu avec du Tarentais, ont eu l'initiative de faire intervenir des mâles de la race Brune des Alpes. Les résultats obtenus ont été extrêmement encourageants mais trop fragmentaires pour constituer une ligne de conduite. Et pour cette méthode, comme pour les autres d'ailleurs, l'élevage algérien manque d'études et d'expérimentations valables permettant la vulgarisation. Il faut donc y porter remède de toute urgence, car le croisement alternatif possède l'immense avantage d'adapter parfaitement le métis et de suivre les améliorations des conditions écologiques qui lui sont faites. Bien plus, cette méthode permettrait même de modeler des races nouvelles, répondant aux exigences du milieu. On en voit donc tout l'intérêt, malgré sa complexité qui limitera pendant un temps son application aux élevages les plus évolués.

Ce bref examen de l'amélioration zootechnique des méthodes de reproduction a bien montré le mal profond dont souffre l'élevage algérien : le manque de travaux d'expérimentation. Ces recherches de base devront être entreprises de toute urgence, avec des moyens considérables, faute de quoi aucun progrès ne sera possible, car une vulgarisation ne reposant sur aucune donnée valable n'est que vue de l'esprit, pour ne pas dire hérésie économique et intellectuelle. Il faut, en effet, que l'éleveur sache où il va, pour apporter une collaboration active, intelligente et efficace.

B. — ELABORATION D'UN PLAN D'ENSEMBLE

L'amélioration des productions fourragères et de l'élevage bovin, ne pourra être séparée de son contexte qui est le progrès général de l'agriculture algérienne, qui, lui-même devra aller de pair avec la promotion sociale et technique du paysan traditionnel. Pendant longtemps les services agricoles officiels, faute de moyens suffisants,

s'étaient contentés de servir de conseillers pour les agriculteurs évolués qui le désiraient, et la majeure partie des améliorations obtenues n'avaient été l'œuvre que d'esprits novateurs, agissant pour leur propre compte et à leurs risques et périls. L'expérimentation des stations officielles n'intervenait souvent qu'a posteriori, pour confirmer un succès ou constater un échec. En ce qui concerne la promotion du secteur peu évolué, la théorie gouvernementale était celle de l'exemplarité : on pensait que peu à peu, par l'exemple et l'enseignement des faits se formerait la conviction des agriculteurs traditionnels de l'excellence des méthodes modernes de culture et de l'intérêt qu'ils auraient à les adopter. Mais il n'en fut rien et ceci pour des raisons d'ordre économique et d'ordre socio-culturel. Sur le plan économique, entre les méthodes de l'agriculture moderne et celles du fellah, il n'y a pas une différence de degré, mais de nature : l'une ressort d'une économie familiale d'auto-consommation, l'autre d'une économie de marché; ainsi l'une se satisfait de procédés très rudimentaires tandis que l'autre est à l'affût de tous les perfectionnements techniques qui lui permettront d'augmenter les rendements en diminuant les frais généraux. Par ailleurs la religion islamique dont les traits essentiels sont : contemplation, fatalisme et traditionalisme, est peu favorable à l'activité économique, d'autant qu'elle a une puissance de pénétration très grande dans la vie sociale et qu'elle enserre l'individu dans un réseau de prescriptions, car il n'y a rien dans l'Islam qui soit vraiment en dehors de la religion : ni l'individu, ni l'Etat, ni la société, ni le Droit. L'homme est ainsi pris en entier dans une structure où les données économiques ont moins de place que les données sociales et religieuses : le spirituel l'emporte sur le temporel, et les phénomènes économiques fondamentaux : production, consommation, échange n'y ont qu'une importance secondaire. A ces raisons s'en ajoute une autre d'ordre sociologique : toute la trame de la vie paysanne a été lentement tissée au cours des siècles : elle est faite de milliers d'expériences de gens soumis aux mêmes lois de la nature et de la terre, au même rythme de vie, et tout ceci contribue à maintenir les traditions, les coutumes, les habitudes et les modes d'exploitation; tous les éléments de cette civilisation sont étroitement imbriqués les uns dans les autres et des éléments nouveaux ne sont acceptés que dans la mesure où ils peu-

vent être assimilés, sinon ils sont purement et simplement rejetés. Or, il est évident, que l'agriculture traditionnelle ne pouvait assimiler les méthodes nouvelles que lui apportaient le secteur évolué sans courir à son entière destruction : elle les a donc rejetées en bloc.

Constatant le déséquilibre croissant qui s'installait entre l'agriculture évoluée et l'agriculture traditionnelle, malgré les efforts des Ingénieurs des Services Agricoles et des Inspecteurs de l'Elevage, constatant par ailleurs que les fellahs ne participaient pas aux associations agricoles de Crédit, de Mutualité et de Coopération, les Pouvoirs Publics se sont inquiétés et ont créés en 1936 les S.A.P. (Sociétés Agricoles de Prévoyance) et en 1946 le Paysannat.. Celui-ci « se propose de trouver les solutions à tous les problèmes qui, dans le domaine et par le moyen de l'agriculture, touchent à l'amélioration de la condition des populations rurales d'Algérie ».

Tous les moyens d'action du Paysannat (moniteurs, matériels, etc...) se trouvent groupés dans les S.A.R. (Secteurs d'Amélioration Rurale) qui, eux-mêmes, se développent au sein des S.A.P. Cependant ces organismes, d'inspiration métropolitaine, n'ont pas tenu compte de la réalité algérienne dans leurs méthodes d'intervention et de vulgarisation et ont abouti à un échec. En effet, leur doctrine « convaincre sans contraindre » ne pouvait s'appliquer qu'à des paysans conscients des problèmes de la production agricole, et la vulgarisation dispensée par un moniteur polyvalent, auquel on demandait d'être également un animateur, a généralement tourné au dialogue de sourds, car le manque généralisé d'instruction scolaire et technique crée une barrière presque étanche entre ceux qui apportent doctrines et moyens, et ceux qui les reçoivent. Par ailleurs, le crédit souvent pratiqué sans grand discernement a amené l'endettement des agriculteurs, et ceci a nuit à leurs bonnes relations avec la S.A.P.

Aussi a-t-on recherché d'autres moyens, et au lieu d'analyser les causes profondes des précédents échecs afin d'y porter remède efficacement, ou tout au moins d'éviter de retomber dans les mêmes erreurs, l'Administration a laissé divaguer son imagination créatrice depuis la promulgation de ce que l'on a appelé le Plan de Constantine, en 1958. Ceci s'est traduit par un gonflement extraordinaire des Services administratifs ou para-administratifs

principalement en ce qui concerne les postes de direction, tandis qu'à l'échelon exécution sur le terrain, les effectifs restaient toujours aussi squelettiques. Les grands services ont continué leurs luttes d'influence et de prestige, et le service Vétérinaire entre autres, y a perdu sa mission zootechnique et a été rétrogradé au rang de Sous-Direction à l'intérieur du Service de la Production Animale. La direction de l'Agriculture et des Forêts s'est subdivisée en une multitude de Sous-Directions, Services, Inspections, Commissariats, etc..., sans aucune coordination, séparés semble-t-il, par des cloisons étanches. Les limites d'action de chacun étant assez floues, les responsabilités se trouvent extrêmement réparties et l'on s'en décharge très volontiers, tout en restant jaloux de ses prérogatives. Dans une telle Tour de Babel, l'amélioration de l'agriculture ou la promotion du paysan font tout de même l'objet de quelques travaux du genre dissertation d'école, mais les solutions proposées et malheureusement parfois retenues, ne sont que fragmentaires, utopiques, contradictoires, souvent inapplicables sur le terrain, mais toujours extrêmement dispendieuses. Il en résulte une anarchie complète, une gabegie effroyable et une inefficacité totale, source d'un malaise que ressent bien l'agriculteur traditionnel, qui, sans coopérer, observe, en arbitre, et conclue de lui-même. L'Administration, pour masquer alors son manque d'efficience, essaie, à grand renfort de publicité, de procéder à des réalisations spectaculaires sans grande portée pratique ou prend des mesures démagogiques telles que l'octroi de subventions. Cette manne céleste présente cependant les mêmes défauts que les oueds d'Algérie : tantôt restreinte et tantôt submergente, elle est mal répartie, et les terres qu'elle arrose portent peu de fruits et de très mauvais fruits. Cela déforme la psychologie du fellah qui croit recevoir un dû, lui fait croire en un Etat dispensateur de tous les biens, l'incite à la paresse, au manque d'initiative et le pousse à la dégradation sociale. D'ailleurs ces subventions en espèce, en équipement ou en animaux s'évanouissent très rapidement car la mentalité du paysan est telle qu'il n'en fait pas cas, car pour lui, ce qui a été obtenu sans effort et sans risque ne porte pas en soi la marque d'un bien vraiment personnel qui a coûté et mérite ainsi protection, soin et accroissement.

L'évocation des divers obstacles auxquels se sont heurtés jusqu'ici l'amélioration et le développement de l'élevage, pourrait amener à déduire qu'en Algérie toute tentative d'accroissement des productions animales était illusoire et que seules des importations accrues de viandes et de produits laitiers pourraient permettre de satisfaire les besoins toujours croissants de la population. Certes, des difficultés de toute nature devront être surmontées et des efforts considérables entrepris, mais il n'en demeure pas moins vrai que ce développement est une nécessité vitale pour l'Algérie. Tout d'abord, constatant la faillite de l'amélioration par la voie de la libre entreprise, il importe d'avoir recours à une planification très stricte, qui s'intègrera dans un plan général de rénovation rurale et impliquera par là-même la solution de nombreux problèmes d'ordre technique, social, financier et administratif.

a) *Plan d'Amélioration :* La planification agricole est un problème très ardu à résoudre et l'on peut dire qu'en pratique aucun pays n'est arrivé à des solutions satisfaisantes. L'élaboration d'un plan est avant tout dominée par un certain nombre d'options d'ordre politique, économique et social qui conditionnent toutes les décisions. Les impératifs algériens sont : amélioration de la production globale et plein emploi d'une main-d'œuvre agricole abondante. Le développement de l'élevage présente un intérêt tout particulier en ce sens qu'il permettra d'assurer la satisfaction des besoins nutritionnels de la population, d'augmenter l'emploi dans les campagnes, de mieux répartir les travaux en cours d'année, d'améliorer les revenus individuels par de nouvelles rentrées et une répartition des frais généraux fixes entre les diverses spéculations. L'objectif à atteindre étant d'améliorer et de développer l'élevage, il importe d'organiser ses moyens de production et l'écoulement de ses produits. Pour cela il faut persuader l'éleveur que les parcours, les chaumes et la bonne Providence ne peuvent à eux seuls assumer la subsistance d'un cheptel lucratif : il s'agit donc d'habituer le cultivateur à entreprendre des cultures fourragères adaptées, le pousser à utiliser plus complètement et plus rationnellement les ressources naturelles et artificielles, lui donner des notions d'hygiène du bétail, le rendre favorable aux opérations de prophylaxie, lui faire entretenir des ani-

maux de races améliorées qu'il commercialisera au moment optimum. Malheureusement, on se heurtera souvent au manque total de technicité et à l'impécuniosité chronique de la grande majorité des agriculteurs. La société rurale traditionnelle vit en économie close et son objectif essentiel est d'assurer la subsistance du groupe avec des investissements minimes. L'équilibre ainsi réalisé au niveau le plus bas est bien précaire et les interventions sur ces collectivités devront donc être extrêmement prudentes et tendront à recréer un nouvel équilibre de niveau économique plus élevé et moins fragile : pour cela il ne faudra pas améliorer un des secteurs pris isolément mais tous les secteurs à la fois, car en agriculture tout se tient : plusieurs aménagements harmonieusement coordonnés sont payants; isolés ils deviennent inutiles et néfastes. Ceci montre bien la nécessité d'un plan et d'un programme d'action, qui, à partir d'enquêtes effectuées sur le terrain, d'études et d'expérimentations fixeront les objectifs à atteindre et les moyens d'y parvenir.

1° Plan de mise en valeur agricole : Actuellement, quand il s'agit d'étudier, de proposer ou de déterminer les mesures tendant à l'amélioration de la production agricole, on se heurte à l'absence d'éléments concrets dont on pourrait déduire en toute confiance des conclusions et sur lesquels on pourrait établir un jugement équilibré. Il manque donc à l'agriculture algérienne une étude d'ensemble des conditions physiographiques, économiques et sociales relatives à chacun des secteurs; les statistiques sont incomplètes, peu rigoureuses et souvent fantaisistes. Il s'agit donc, pour dresser un plan de mise en valeur de déterminer ce que nous produisons, où et comment nous le produisons; ce que nous pouvons produire et où nous pouvons le produire. La manière de faire progresser les différentes spéculations agricoles, fera l'objet d'un programme d'amélioration. La première tâche consiste donc à inventorier le patrimoine agricole et connaître le degré d'intensité avec lequel s'exerce dans les différentes régions, l'action des facteurs qui commandent la production. On dressera donc une carte agricole qui représentera l'utilisation actuelle du territoire, les modes de cultures pratiqués et les productions moyennes, une carte des sols indiquant leur nature géologique, l'épaisseur du sol superficiel, sa constitution physique, le relief et le degré de susceptibilité de l'érosion. Par ailleurs des enquêtes techni-

ques, écologiques et sociales permettront de dresser des monographies régionales beaucoup plus précises qui serviront de bases de travail.

Des recherches techniques, des essais culturaux et des expérimentations sont également nécessaires, car l'adaptation des productions et des méthodes d'exploitation au milieu naturel est la condition essentielle de la rentabilité des activités agricoles, donc de leur réussite et de leur développement. Aussi les efforts entrepris dans le domaine de la recherche technique doivent être accentués dans les années à venir. Pour donner des résultats immédiatement applicables, ces recherches doivent s'effectuer dans des conditions aussi proches que possible de celles auxquelles auront à faire face les exploitants. Aussi devront-elles être décentralisées et spécialisées par régions naturelles. Actuellement, il n'existe qu'une seule Station Expérimentale d'Elevage : celle du Kroubs dans le Constantinois, mais on peut également signaler les élevages expérimentaux et les champs d'essais culturaux dépendant des établissements d'enseignement agricole. Il est nécessaire de compléter ce dispositif par l'établissement de Fermes Expérimentales réparties sur l'ensemble du territoire et de favoriser l'implantation de C. E. T. A. (Centres d'Etudes de Techniques Agricoles). L'activité des Fermes Expérimentales et des C. E. T. A. sera essentiellement pratique et expérimentale : elle aura pour support des travaux de caractère plus scientifique menés dans des laboratoires spécialisés d'un Centre Algérien de la Recherche Agronomique et Zootechnique.

Les données ainsi fournies serviront aux spécialistes de l'aménagement du territoire, qui élaboreront alors un Plan de mise en valeur, compte tenu des facteurs déterminants d'ordre physiographique (sol, climat, relief, exploitation, etc,..), d'ordre économique (prix de revient, rendement commercial et industrialisation) et d'ordre social (subsistance de la population, niveau de vie, plein emploi de la main-d'œuvre, rendement social), de manière à obtenir une distribution rationnelle, non seulement des cultures, des pâturages, du bétail et des forêts, mais encore du peuplement humain lui-même. Car ce serait une grave erreur de préconiser la localisation des différentes productions en se basant exclusivement sur l'aptitude culturale des terrains.

Le Plan de mise en valeur constitue le document essentiel de l'aménagement des cultures et de l'organisation rationnelle du terroir : il représente l'idéal vers lequel il faut tendre et permet de définir l'orientation de la politique agricole à suivre. Ce plan n'ira pas dans le détail des interventions et les modalités d'application : ce sera là le sujet du Programme d'Amélioration.

2° Programme d'amélioration : Ce programme ne peut être général et uniforme pour toutes les situations, car les visages souvent multiples de l'agriculture algérienne imposent aux techniciens d'arrêter des programmes pour obtenir une action efficace sur une petite unité rurale homogène. Il est évident que le développement d'une unité rurale ne peut se concevoir isolément, et que chaque région doit s'intégrer harmonieusement dans l'ensemble du marché et de l'économie rurale. Pour élaborer un programme applicable, il est nécessaire de se reporter au plan de mise en valeur, qui constitue l'élément de base et d'en étudier les modalités d'exécution sur un secteur donné et bien connu.

b) *Mise en œuvre du Plan :* Il faut désormais éviter toute dispersion des efforts et des moyens et rechercher une méthode rationnelle et cohérente afin de faire évoluer l'agriculteur traditionnel et de moderniser ses techniques. Et s'il est facile de faire une étude critique des méthodes jusqu'ici employées, il est plus difficile de construire du neuf et d'accepter qu'une doctrine ou une méthode qui s'applique d'abord à des hommes et pas seulement à des techniques soit perpétuellement à ajuster au rythme d'une évolution accélérée. Pour ce qui est des techniques, le problème est assez facile à résoudre : il relève de l'application du Plan par la mise en œuvre d'actions économiques et financières. Pour ce qui est de l'homme, le problème est plus ardu car il est psychologique, sociologique ou religieux, pour ne pas dire politique ou idéologique. C'est d'ailleurs l'orientation même du mode de vie futur soit vers une économique libérale, soit dans le sens d'une idéologie communautaire qui conditionnera pour une large part les modalités d'aménagement et de progrès de l'espace rural.

1° Action Sociale et Humaine : Le paysan traditionnel étant resté imperméable à la doctrine « convaincre sans contraindre », une idée vient tout naturellement à

l'esprit : pourquoi ne pas refabriquer la campagne algérienne par une évolution autoritaire dirigée et imposée par l'Etat, et ayant à sa base une véritable brisure psychologique et sociologique provoquée par l'intrusion massive de méthodes modernes. Cette conception, fortement imprégnée de marxisme heurte de front l'homme et la société rurale, mais elle semble méconnaître la force de résistance des facteurs socio-culturels en milieux ruraux et musulmans, car la passivité ne serait pas alors une absence de réaction, mais une de ses formes. Pour obtenir un résultat par cette méthode autoritaire, il faudrait une action de longue haleine rendue obligatoire, sous la pression d'une forte discipline imposée par le parti et surveillée dans son exécution par des cadres politiques en nombre suffisant, jusqu'au moment où toute trace de civilisation traditionnelle aurait disparu.

Il nous semble bien au contraire que rien de durable ne se fera en Algérie sans la participation active de la masse même si les moyens techniques permettent de se passer de son concours : on ne relèvera l'Algérie sous-développée qu'avec son concours ou on ne la relèvera pas, telle est l'alternative devant laquelle nous nous trouvons placés.

Au départ il faut gagner la confiance du paysan, lui faire prendre conscience de son état, faire naître chez lui le désir d'en sortir, lui faire découvrir ce qui pourrait être fait, lui créer des besoins, et étudier avec lui les moyens de progresser. Il ne faut pas lui imposer des idées, ne pas le bousculer, le laisser réfléchir et discuter; il ne faut pas chercher à faire son bonheur malgré lui et contre son gré, mais avec lui et de son plein assentiment. Cette méthode est essentiellement humaniste, elle respecte la personne, elle lui fait confiance pour procéder elle-même à son propre développement et à son évolution. Mais comme les structures dans lesquelles vit le paysan l'empêchent de concevoir la nécessité et la possibilité d'un développement et d'une évolution, son but est de l'aider à se rendre compte de cette nécessité et à lui permettre d'entrevoir les possibilités qui lui sont offertes.

Il est difficile d'isoler l'homme de la société rurale traditionnelle dont il fait partie; cette communauté fortement structurée constitue l'unité agricole de base en Algérie : c'est le douar ou mechta formé d'un ensemble

de familles ou de tribus. A l'intérieur de cette communauté, le fellah est un individualiste qui vit dans le cercle clos de sa famille et ne travaille que pour lui et les siens. La communauté paysanne n'est donc pas une communauté d'entreprise où chacun travaille pour le bien de tous, mais une communauté de destin, d'un destin qui plie tout le monde sous sa loi. Nul n'oserait lui échapper, sinon en s'excluant de la communauté : la contrainte sociale n'est pas un vain mot.

C'est pour cela qu'il est indispensable de diriger les interventions non vers un individu isolé, mais vers les collectivités de base ou les fellahs se sentent plus à l'aise et où la discussion est plus fructueuse, tout en recherchant toujours pour les premiers contacts l'homme qui a du poids dans le groupe, le plus sage et le plus écouté. Cet homme qui existe toujours et surprend parfois par son dynamisme, devra servir de leader dans l'amélioration de la communauté, en attendant que se dégage la nouvelle élite rurale issue des écoles et centres de formation. Ces mesures sont, en effet, des mesures imposées par l'urgence et transitoires, et ne font pas perdre de vue le premier besoin de l'agriculture traditionnelle : instruction générale et formation professionnelle. Pour cela il faudra inclure dans les programmes des écoles primaires rurales des notions d'agriculture et d'élevage, créer des fermes-écoles, multiplier les centres de formation de jeunes ruraux, les centres de formation pour adultes, créer des cours complémentaires agricoles, intensifier le recrutement des écoles régionales d'agriculture. Ce besoin d'enseignement professionnel répond à une nécessité et dans quelques années tout sera plus facile lorsque des hommes de plus en plus nombreux auront été formés aux techniques modernes.

2° Action Economique : En Algérie, produire et lutter contre le sous-emploi sont deux impératifs absolus. Pour les satisfaire, il faut en arriver à organiser la production en favorisant le développement et le contrôle des infrastructures nécessaires et à créer des débouchés et des circuits commerciaux.

A l'échelon production, une augmentation de la valeur du produit brut agricole exige une transformation profonde des structures d'exploitation. En effet, aucun progrès important n'est possible dans le cadre de la petite

exploitation traditionnelle qui constitue une unité de production peu rentable et une cellule sociale peu évoluée; la faiblesse des superficies, le caractère archaïque des techniques, l'orientation vers l'autoconsommation sont autant d'obstacles à une hausse généralisée de la productivité. Pour atteindre ce but, il faut modifier les formes d'exploitation, en s'orientant vers des exploitations de type communautaire qui grouperaient les terres des petits propriétaires et permettraient ainsi une utilisation des techniques les plus rentables et les plus productives, éviteraient une dispersion des moyens de production et faciliteraient le stockage, le conditionnement et la vente des produits. En ce qui concerne le secteur évolué, il suffira d'adapter et de contrôler certaines exploitations pour arriver très rapidement à des résultats positifs. Mais il faut surtout éviter de retomber dans la même erreur que la réforme agraire de 1956 qui tendait à faire lotir par un organisme : la C. A. P. E. R. certains grands domaines expropriés : les terres ainsi redistribuées à une infime minorité d'agriculteurs furent très rapidement exploitées de manière autarcique, avec une baisse considérable de leur production.

En ce qui concerne les marchés, une intervention gouvernementale est extrêmement souhaitable pour mettre fin au chaos actuel.

Marché des produits laitiers. — Il faut rejeter absolument le principe de la concurrence, car celle-ci se fait aux dépends de la qualité et de la taxation. Une organisation de type monopolistique sur un marché où les prix sont taxés, ne présente pas l'inconvénient d'une action sur les prix qui puisse être préjudiciable soit aux consommateurs, soit aux producteurs. En outre, elle limite les frais de ramassage et de distribution, en améliore les méthodes, permet un contrôle plus effectif et une meilleure résorption des excédents. Les importations devront être extrêmement prudentes, et la meilleure formule est celle d'un contingentement assez souple et saisonnier, ceci pour éviter de voir le marché local submergé par les surplus laitiers européens, dont les prix, malgré les frais d'approche seraient extrêmement compétitifs, d'autant que les prix Algériens, dans le but d'encourager la production locale, seraient très prospectifs, surtout en ce qui concerne le lait. Le lait frais algérien doit défendre son

marché contre les laits importés, frais ou concentrés, grâce à une politique de qualité qui l'imposerait définitivement au consommateur. Sa demande doit donc devenir rigide, et permettre des prix de vente assez élevés avec possibilité de péréquation avec d'autres produits laitiers. Par contre, la production locale devra renoncer complètement à fabriquer beurres et fromages, dont les marchés mondiaux sont très encombrés et les importations faciles.

Marché de la viande. — Le commerce des animaux vivants aurait besoin de marchés plus importants que ceux existant actuellement, mieux organisés et mieux contrôlés, mais le problème le plus important à résoudre devra porter sur l'organisation des circuits de distribution et de commercialisation de la viande et en particulier celle des abattoirs municipaux.

Par ailleurs, une réglementation des importations, une harmonisation des prix pratiqués et le contrôle des prix de détail devraient faire l'objet de l'attention du gouvernement.

3° Moyens financiers : Il est hors de question de présenter un véritable plan financier des opérations, mais il faut souligner que l'adoption de méthodes et de cultures nouvelles entraîne des investissements et des dépenses supplémentaires; une aide sous forme d'encouragements financiers peut donc se révéler nécessaire. Il faudra bien entendu donner la priorité aux investissements directement productifs et multiplicateurs de richesse et renoncer à tout jamais aux subventions qui ne font que soutenir des structures appelées à disparaître. L'aide de l'Etat se concrétisera sous forme de prêts à long et moyen terme, de prêts d'équipement et de prêts spéciaux de productivité à taux d'intérêts réduits; la forme de ces prêts serait légèrement différente des formules classiques de crédit, plus simple et mieux adaptée aux conditions locales et au régime juridique des terres. Ainsi ces prêts seraient libérés des formalités et des garanties; mais en contre partie, ils ne seraient accordés que sur avis d'une commission spécialisée et obligation serait faite à l'emprunteur de justifier de l'emploi du crédit.

En matière d'investissement public agricole, il faudra également donner la priorité aux investissements opérationnels : irrigation, drainage, petite hydraulique, assai-

nissement, avant de procéder aux investissements de couverture : adduction d'eau, électrification, habitat rural, qui malgré la faveur psychologique dont ils jouissent, ne viendront que plus tard, car ils ne sont pas directement productifs.

CONCLUSIONS

L'examen d'ensemble des conditions dans lesquelles se développe l'élevage bovin en Algérie laisse entrevoir son vaste champ d'action. Il pose des problèmes variés et multiples qui s'étendent à de nombreuses branches d'activité et concernent une foule d'individus. Ce double caractère économique et social crée donc un privilège en faveur de l'élevage bovin et de l'élevage en général, et montre bien la nécessité impérieuse pour le pays d'en accroître la rentabilité.

Les problèmes soulevés par son développement et par celui des cultures fourragères peuvent présenter des solutions diverses, mais il faut avant tout en concevoir le règlement rapide en recherchant les résultats pratiques et des formules qui ne soient pas fragmentaires, sans perdre de vue les réalités et les lois naturelles, toujours susceptibles de prendre leur revanche sur des prétentions erronées. Le temps presse car le pays voit se développer chaque jour plus impérieusement l'axiome démographique et ses corollaires économiques et sociaux, et les solutions ne se trouvent pas dans des formules superficielles ou à plus forte raison démagogiques. Il existe des réalités que les paroles n'estompent pas, et, l'observation, la perception des caractéristiques fondamentales du milieu et des individus doivent être les seules bases de l'action à mener.

L'amélioration de l'élevage et l'accroissement de ses produits sont pour l'Algérie des impératifs vitaux pour des raisons nutritionnelles, économiques et sociales, mais aussi pour des raisons d'équilibre; c'est même une des conditions essentielles du maintien de la fertilité des sols ou de leur retour à leur potentiel initial.

Jusqu'ici, l'Algérie a beaucoup négligé ses productions animales et ce manque de clairvoyance lui a fait parcourir une grande partie du chemin qui mène à la

ruine des sols : le taux d'humus a considérablement diminué, faute d'une fumure organique suffisante, et les rendements s'en ressentent. Le développement des cultures fourragères et l'accroissement du troupeau, c'est-à-dire l'intégration de l'élevage aux cultures fondamentales de l'économie algérienne seront à la base de l'évolution technique et du progrès économique et social de l'agriculture. Cette association « élevage-culture » ou « mixed farming » est d'ailleurs selon POLE EVANS la seule méthode pour maintenir et accroître la fertilité du sol des pays secs et chauds, faute de quoi s'installe « une agriculture croulante, d'où pauvreté, maladie, faim, misère et désastre national ».

Vu : *Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire rapporteur,*
L. FALIU.

Vu : *Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire,*
P. PONS.

Vu : *Le Président de la Thèse,*
ROUX.

Vu : *Le Doyen,*
LAZORTHES.

Vu et permis d'imprimer : Toulouse, le 6 février 1964.
Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,
A. LOYEN.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES

ARDANT (G.). — Le monde en friche, P.U.F. 1959.

Association des Anciens Elèves. I.A.A. Aspects et réalités de l'Algérie agricole.

BERTHAULT M. et BARBUT M. — L'Algérie Agricole. Association Française pour l'étude des sols, 1947.

Bulletin Technique d'Information des I.S.A., n° 125, décembre 1957.

BLOTTIÈRE J. — L'Algérie. Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales. Paris 1948-1955.

CACCIAGUERRA (J.). — La Production laitière dans le département d'Alger. Thèse Lyon 1939.

CRAPLET C. — Aliments et alimentations des Animaux domestiques. Vigot frères 1955 :

— *La vache laitière.* Vigot frères 1960.

— *Le veau.* Vigot frères 1962.

Centre Algérien d'Expansion Economique et Sociale. Perspective d'amélioration des productions fourragères et animales. Juin 1961.

DELORME Y. — L'Elevage en Tunisie. 1942.

DELRIEU M. — L'élevage en Algérie.

DEMONTES V. — L'Algérie Agricole, l'Algérie Industrielle et commerçante. Librairie Larose 1930.

DESPOIS J. — L'Afrique du Nord P.U.F. 1949-1958.

DUCELLIER L. — Production fourragère en Algérie 1930.

DURAND J. H. — Les sols d'Algérie. Service de la colonisation et de l'hydraulique.

F.A.O. — Conservation des produits alimentaires du bétail et constitution de réserves. Schaeffer 1953.

— Rapport de la IV[e] session du groupe de travail méditerranéen des herbages. Lisbonne, Mai 1955.

— Les légumineuses en agriculture. Whyte 1955.

— Pâturages et cultures fourragères assolées dans la région méditerranéenne. Oran 1956.

— Elevage en milieux défavorables. Phillips 1954.

— Amélioration des herbages dans le monde. 1956.

GENDARME R. — L'Economie de l'Algérie. Armand Colin 1959.

GENEST O. — Les meilleures plantes fourragères pour l'agriculture nord-africaine, 1960.

GEOFFROY SAINT HILAIRE H. — L'élevage dans l'Afrique du Nord. 1919.

Gouvernement Général de l'Algérie. — L'Elevage en Algérie. 1914.

— Perspectives décennales de développement économique de l'Algérie. 1958.

Initiation à l'Algérie par un groupe d'Universitaires. Maisonneuve. 1958.

Isnard H. — L'Algérie. 1954.

Jore d'Arces P. — Amélioration et développement de l'Elevage en Algérie. 1953.

Larnaude M. — Algérie. 1950.

Laumont P. — Problèmes d'affouragement du cheptel algérien. 1948 et 1961.
Rotations et assolements. 1958.
Les prairies naturelles en Algérie. 1960.
Récolte des fourrages secs en Algérie. 1960.

Lebeau L. — Agriculture algérienne. Baconnier 1954.

Le Vaillant E. — Généralités sur l'élevage algérien. Thèse Lyon 1931.

Ministère de l'Algérie. — Quelques aspects des problèmes économiques et sociaux. 1957.
Données de base de l'activité algérienne. 1956 - 1957.

O. E. C. E. — Développement des pâturages et de la production fourragère dans les pays méditerranéens. 1951.
Les Herbages. 1954.
Production et exploitations des pâturages et des cultures fourragères dans les régions méditerranéennes. Lisbonne 1954.
Les Ensilages; leur utilisation. 1957.

Pons P. et Faliu L. — Cours magistral.

Rampon L. — Législation sanitaire vétérinaire en Algérie. 1955.

Rioche. — Documents inédits de la chaire de Zootechnie de l'Ecole d'Agriculture de Sidi-Bel-Abbès.

Sadeler M. — Population bovine dans le Constantinois. Thèse Lyon 1931.

Sagne J. — L'Algérie Pastorale. 1950.

Saint Germes J. — L'Economie Algérienne. 1955.

Secrétariat Social d'Alger. — La lutte des Algériens contre la faim. 1954.
L'Algérie surpeuplée. 1958.

S. E. D. I. A. — Problème de la viande; étude frigorifique et transport.
Cheptel Algérien : Rapport Tanneries-Mégisseries. 1959.

Seltzer P. — Le Climat de l'Algérie. 1946.

Station Expérimentale d'Elevage du Kroubs. — Documents inédits.

Trouette G. — Le cheptel algérien. Elevage. 1930.
L'amélioration de l'Elevage algérien. 1913.
Le cheptel algérien. Son commerce, ses produits. 1930.

Tabarly O. — L'acclimatement en Algérie. Thèse Toulouse 1926.

Valenza J.-F. — La Tarentaise dans le Constantinois. Thèse Lyon 1931.

Vaysse J. — L'Elevage au Maroc. 1952.

II. — PERIODIQUES

Le cadre bibliographique restreint que nous avons choisi ne permet pas de faire un recensement général des articles concernant les problèmes fourragers, zootechniques ou économiques algériens. Nous nous bornerons donc à citer les principales revues qui abordent l'ensemble des problèmes étudiés.

Agriculture Algérienne.
Annuaire statistique de l'Algérie.
Bulletin Economique et Juridique de l'O.F.A.L.A.C.
Bulletin de Renseignements Agricoles.
Documents Algériens.
Elevage et Cultures en A.F.N.
Gouvernement Général de l'Algérie. — Exposés de la situation générale.
Service de la Statistique.
Renseignements statistiques agricoles.
Réalités Algériennes et Nouvelles Réalités Algériennes.
Encyclopédie mensuelle d'Outre-Mer.
Revue de la Région économique d'Algérie.
Terre Algérienne. — C. G. A.

TABLE DES MATIERES

PAGES

INTRODUCTION : Besoins et consommation depuis plusieurs années : lait, viande, etc... 11

— *Population humaine :* Son augmentation, le sous emploi.

— *Mode de satisfaction des besoins :* Production locale, importations.

PREMIERE PARTIE : Etat actuel de l'élevage bovin en Algérie 15

A) *Conditions générale de cet élevage :* Le milieu Algérien.

a) Géographie physique : Situation, reflet, géologie.

b) Climat : Températures, pluies, vents, hydrographie.

c) Sols et zones d'élevage du bétail.

d) Inventaire des ressources fourragères actuelles.

e) Pathologie.

B) *Les différentes races bovines représentées en Algérie* 36

a) Race locale.

b) Races importées.

C) *Mode d'élevage* 61

a) Elevage extensif des animaux locaux.

b) Stabulation permanente d'animaux importés.

c) Elevage semi-extensif d'animaux améliorés.

D) *Commercialisation des productions :* Lait, viandes, cuirs fumiers 70

DEUXIEME PARTIE : Perspective d'amélioration du cheptel algérien 81

A) *Moyen à mettre en œuvre* 81

a) Amélioration de l'alimentation 82

1° Ressources fourragères;

2° Rationnement.

b) Amélioration des conditions d'élevage 94
1° Hygiène des locaux;
2° Hygiène des animaux;
3° Hygiène de la traite;
4° Amélioration du mode d'élevage.

c) Prophylaxie.. 110

d) Amélioration zootechnique :
1° Acclimatement de races résistantes;
2° Sélection du bétail local;
3° Croisements.

B) *Mise en œuvre des différentes méthodes d'amélioration* 121
a) Plan d'amélioration.
b) Mise en œvre du Plan.

CONCLUSIONS 135

BIBLIOGRAPHIE 137